SOLAR ELECTRIC

KOSTAL

Smart connections.

Istruzioni per l’uso e il montaggio

PIKO 3.0 | 3.6 | 4.2 | 5.5 | 8.3 | 10.1

KOSTAL Inverter

COLOPHON

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Germania
Tel.: +49 (0)761 703870-0
Fax: +49 (0)761 703870-19
www.kostal-solar-electric.com

Esclusione della responsabilità

Tutti i nomi usati, nomi commerciali, nomi di prodotti o altre definizioni possono essere protetti legalmente anche senza una speciale etichetta (ad es. come marchi). KOSTAL non si assume nessuna responsabilità per il loro libero utilizzo.

Le illustrazioni e i testi sono stati compilati con la massima attenzione.
Ciò nonostante non si possono escludere errori. La composizione è stata eseguita senza garanzia.

Note generali sul trattamento equo

KOSTAL è consapevole del significato della lingua in relazione alla parità dei diritti fra donne e uomini e si adopera nel rifletterlo nella presente documentazione. Tuttavia, al fine di una migliore lettura siamo stati costretti a rinunciare alla formulazione differenziata.

© 2009 KOSTAL Industrie Elektrik GmbH

Tutti i diritti riservati di KOSTAL, compresi quelli di riproduzione di fotocopie e la memorizzazione in supporti elettronici. L'utilizzo per scopi industriali o la riproduzione dei testi contenuti in questo prodotto, dei modelli mostrati, dei disegni e delle foto non sono ammessi. È vietata la riproduzione, la memorizzazione totale o parziale del presente manuale o la trasmissione, la riproduzione o la traduzione in qualsiasi forma e su qualsiasi supporto senza il previo consenso scritto.

Versione software a partire da 3.50 (Auto-IP)

Contenuto

Parte generale 5
1 Informazioni su questo manuale 5
2 Uso conforme alla destinazione 5
3 Garanzia e informazioni sull'assistenza 6
4 Indicazioni di sicurezza generali 6
5 Descrizione degli apparecchi e del sistema 7
5.1 Energia solare 7
5.2 Funzionamento 7
5.3 Ingressi 9
5.4 Richiesta dei dati 10
6 Dati tecnici 14
6.1 Targhetta 14
6.2 Dati tecnici 15
6.3 Panoramica delle interfacce di comunicazione 16

Informazioni per il gestore 18
7 Avvertenze per la sicurezza 18
8 Visualizzazioni e impostazioni sull'inverter 18
8.1 Visualizzazioni durante il funzionamento / determinazione dello stato di funzionamento (LED) 19
8.2 Determinazione dello stato di funzionamento (display) 19
8.3 Visualizzazione dei dati di funzionamento e modifica delle impostazioni 19
9 Visualizzazioni e impostazioni mediante server web integrato 20
9.1 Log-in su un server web integrato 21
9.2 Come richiamare le informazioni 22
9.3 Memorizzazione dei dati potenza 22
9.4 Visualizzazione dei dati di potenza 22
9.5 Modifica delle impostazioni 24
10 Guasti 25

Informazioni per l'installatore 27
11 Avvertenze per la sicurezza 27
12 Trasporto e stoccaggio 27
13 Montaggio 27
13.1 Luogo d'installazione 27
13.2 Montaggio del supporto a parete e aggancio dell'inverter 28
13.3 Apertura della scatola 28
13.4 Collegamento del lato AC 28
13.5 Collegamento del lato DC 31
13.6 Impostazione del paese d'utilizzo 34
13.7 Installazione degli accessori (opzionale) 34
13.8 Chiusura della scatola 34
14 Messa in servizio e spegnimento 35
14.1 Accensione dell'inverter 35
14.2 Impostazione della lingua 35
14.3 Immettere il codice PIN (solo con modem GSM) 35
14.4 Spegnimento dell'inverter 35
15 Installazione degli accessori (opzionale) 36

Contenuto

15.1 Apertura della scatola 36
15.2 Installazione del modem 36
15.3 Collegamento del cavo 36
15.4 Fissaggio del cavo e chiusura della scatola 38
15.5 Impostazione degli accessori 39
16 Consegna al gestore 41
17 Manutenzione 41
18 Smontaggio e smaltimento 41
18.1 Smontaggio 41
18.2 Smaltimento 41

Indice 42

Parte generale

La ringraziamo per avere scelto un inverter solare PIKO della ditta Kostal Solar Electric!

Vi auguriamo sempre una buona resa energetica con l'inverter PIKO e il vostro impianto fotovoltaico.

Per domande tecniche chiamare semplicemente la nostra hotline di assistenza al numero:
+49 (0)761 70387025

1 Informazioni su questo manuale

Leggere con attenzione questo manuale. Contiene importanti informazioni sull'installazione e sul funzionamento dell'inverter. Osservare con particolare attenzione le avvertenze per un impiego sicuro. KOSTAL declina ogni responsabilità per danni dovuti alla mancata osservanza di questo manuale.

Questo manuale è parte del prodotto ed ha validità solo se utilizzato con gli inverter solari PIKO delle ditta Kostal Solar Electric. Conservare il manuale e cederlo al successivo esercente nel caso di passaggio di proprietario.

Sia l'installatore che l'utente devono avere sempre accesso a questo manuale ed avere una certa dimestichezza soprattutto con avvertente sulla sicurezza.

Gli inverter descritti in questo manuale si distinguono tra loro per determinati dettagli tecnici. Le informazioni e le istruzioni che valgono solo per determinati tipi di apparecchi sono contrassegnate in modo corrispondente, ad esempio "PIKO 4.2/5.5".

Le informazioni che riguardano la vostra sicurezza o quella dell'apparecchio sono evidenziate in modo particolare.

Pericolo!

Avvertenza generale per la sicurezza: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni a persone o apparecchi.

Pericolo!

Avvertenza per la sicurezza che indica pericoli riconducibili alla corrente o alla tensione elettrica: la mancata osservanza di questa avvertenza può causare danni a persone o apparecchi e compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

Pericolo!

Avvertenza per la sicurezza che indica pericoli che possono causare ustioni e scottature: la mancata osservanza di questa avvertenza può causare danni a persone o apparecchi e compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

Avvertenza

Informazioni integranti per il comando dell'apparecchio.

2 Uso conforme alla destinazione

L'inverter PIKO trasforma la corrente continua in corrente alternata simmetrica, monofase (PIKO 3.0/3.6) o trifase (PIKO 4.2/5.5/8.3/10.1) e la immette nella rete elettrica pubblica. L'apparecchio deve essere impiegato esclusivamente in impianti fotovoltaici connessi alla rete all'interno del campo di potenza previsto e sulla base delle condizioni ambientali ammesse. L'apparecchio non è omologato per uso mobile.

Se impiegato in modo non conforme possono verificarsi pericoli per l'incolumità fisica dell'utente o di terzi. Inoltre potrebbero verificarsi danni all'apparecchio e ad altri componenti. L'inverter deve essere utilizzato unicamente per lo scopo previsto.

Esclusione della responsabilità

Qualsiasi utilizzo diverso è da considerarsi improprio. Il produttore declina ogni responsabilità per danni risultanti da uso improprio. È vietato apportare modifiche all'inverter. L'inverter deve essere utilizzato solo con uno stato della tecnica perfetto e in condizioni di esercizio sicure. Ogni altro impiego improprio porta all'estinzione della garanzia e alla generale responsabilità del produttore.

Solo un elettricista specializzato può aprire l'apparecchio. L'inverter deve essere installato da un elettricista specializzato, responsabile dell'applicazione delle norme e direttive vigenti. I lavori che possono avere ripercussioni sulla rete di alimentazione elettrica della rispettiva impresa di servizi pubblici responsabile dell'approvvigionamento energetico nel punto di immissione dell'energia solare, devono essere eseguiti unicamente da personale specializzato autorizzato dalla stessa impresa.

Questi includono anche le modifiche dei parametri preimpostati in fabbrica. L'installatore deve osservare le direttive dell'impresa di servizi pubblici. Quando si impostano i parametri è necessario osservare sempre le specifiche del dispositivo per il monitoraggio di rete (ENS) altrimenti non è possibile eseguire un monitoraggio della rete corretto.

3 Garanzia e informazioni sull'assistenza

Per informazioni sulla garanzia consultare le istruzioni per la garanzia a parte.

Avete domande tecniche sul vostro inverter? La nostra hotline al numero +49 (0)761 70387025 sarà lieta di aiutarvi.

Per informazioni sull'assistenza tecnica e un'eventuale consegna successiva di pezzi è necessario il tipo di apparecchio e il numero di serie. Questi dati si trovano sulla targhetta sul lato esterno della scatola.

Se necessari, utilizzare unicamente pezzi di ricambio originali.

4 Indicazioni di sicurezza generali

Pericolo di morte dovuto a lavori eseguiti non correttamente!

L'installatore deve avere dimestichezza con questo manuale e seguire le istruzioni.

Pericolo di ustioni!

I singoli pezzi della scatola, specialmente i dissipatori di calore, possono raggiungere temperature oltre gli 80 °C quando sono in funzione. Non toccare i componenti surriscaldati!

Pericolo di incendio per surriscaldamento!

Tenere le aperture di aerazione sempre libere. Non ostruire l'apparecchio.

Pericolo di morte per scarica elettrica!

Durante il funzionamento nell'inverter sono presenti tensioni che possono provocare la morte. Non aprire mai la scatola finché l'apparecchio spento non è completamente privo di tensione (lato DC e lato AC). Dopo lo spegnimento, attendere almeno cinque minuti per fare scaricare i condensatori.

Pericolo di morte per scarica elettrica!

Non estrarre mai i cavi dall'apparecchio durante il funzionamento.

Pericolo di morte per scarica elettrica!

Il sezionatore di carico DC non è un interruttore. L'inverter è staccato completamente dal generatore PV solo quando anche i connettori sono staccati.

Pericolo di morte per scarica elettrica!

Non estrarre mai i cavi dall'apparecchio durante il funzionamento. Non staccare mai i connettori sotto carico elettrico!

È possibile innestare e staccare i connettori sotto *tensione*.

Non modificare o rimuovere le etichette e i cartelli applicati dal produttore sulla scatola.

Osservare le indicazioni locali di installazione valide nel vostro paese.

5 Descrizione degli apparecchi e del sistema

5.1 Energia solare

Con fotovoltaico si definisce il settore specifico della tecnica solare che si occupa della generazione di energia elettrica dai raggi solari. La parola “fotovoltaico” è data dalla combinazione fra la parola greca per luce e il nome del fisico Alessandro Volta (1745–1827).

In generale, per fotovoltaico oggi si intende la conversione diretta della luce solare in energia elettrica mediante celle solari. Il processo di trasformazione si basa sull’effetto ottico scoperto già nel 1839 da Alexandre Becquerel: la liberazione di cariche positive e negative in un corpo solido mediante irraggiamento di luce.

Una cella solare è composta da semiconduttori e trasforma l’energia dei raggi solari in energia elettrica. Il presupposto necessario è dato dallo squilibrio tra polo positivo e negativo della cella. Quando i raggi solari colpiscono la cella si genera una tensione che fornisce corrente continua.

Collegando tra loro molte celle solari, si ottiene un modulo solare. Collegando tanti moduli in serie in una stringa (inglese string, termine di uso comune nel linguaggio settoriale), aumenta sia la loro potenza che la loro tensione.

Con un collegamento in parallelo delle stringhe, aumenta la potenza possibile e la corrente del modulo mentre la tensione resta invariata.

La corrente continua prodotta nei moduli solari può essere immessa nella rete pubblica, ma solo se prima viene trasformata in corrente alternata nell’inverter. Esattamente questo è il compito di PIKO.

5.2 Funzionamento

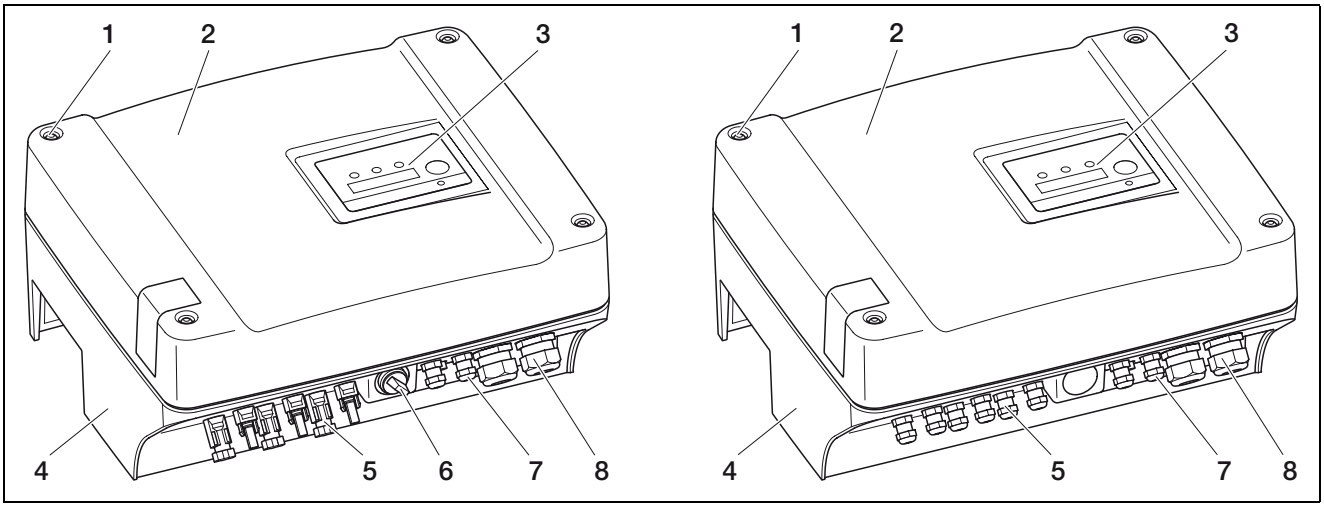

Figura 1: *inverter PIKO (a sinistra modello DCS con sezionatore di carico, a destra senza sezionatore di carico)*

1 Viti
2 Coperchio
3 Display
4 Scatola
5 Connettore ed aperture per cavi per il collegamento dei moduli solari
6 Sezionatore di carico DC
7 Aperture per i cavi per comunicazione opzionale
8 Apertura per linea di alimentazione

Gli inverter solari PIKO sono inverter di stringhe potenti, senza trasformatore e con un alto grado di rendimento. Trasformano la corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata simmetrica trifase (PIKO 4.2/5.5/8.3/10.1) o monofase (PIKO 3.0/3.6), immettendola nella rete elettrica pubblica. Con questo apparecchio non è possibile produrre corrente indipendentemente dalla rete pubblica (“funzionamento in isola”).

Grazie alla tecnologia trifase, PIKO abbina alla stabilità e alla longevità dei grandi inverter centralizzati la flessibilità e l’elevato grado di rendimento degli inverter a stringa senza trasformatore.

Per ottimizzare il grado di rendimento i PIKO 8.3/10.1 impiegano, con una potenza di ingresso ridotta (inferiore al 10 percento della potenza nominale), solo una o due fasi per l'immissione della corrente. L'apparecchio sceglie la fase ogni volta secondo un principio di casualità.

5 Descrizione degli apparecchi e del sistema

Gli inverter PIKO sono disponibili in due varianti:

— Con sezionatore di carico DC integrato. Nel nome di questi apparecchi è presente la sigla “DCS”. Nei modelli DCS non è necessario un sezionatore esterno. I moduli solari vengono collegati all’inverter tramite un connettore.

— Senza sezionatore di carico DC. In questi apparecchi è necessario installare un sezionatore di carico esterno tra stringa e inverter. I moduli solari vengono collegati all’inverter tramite morsetti a innesto.

Gli inverter PIKO sono disponibili in diverse categorie di potenza (vedi tabella 1, pagina 15) e offrono la massima flessibilità per la configurazione del vostro impianto solare. Questo è reso possibile da un ampio intervallo tensione di ingresso DC, regolatori MMP indipendenti per ogni ingresso che consentono il collegamento dei moduli solari in varie conformazioni (allineamento, inclinazione, numero, tipo) e una grande varietà di interfacce di comunicazione. Per poter visualizzare in modo pratico le rese e i dati operativi del vostro impianto fotovoltaico, l’inverter dispone di un server web integrato.

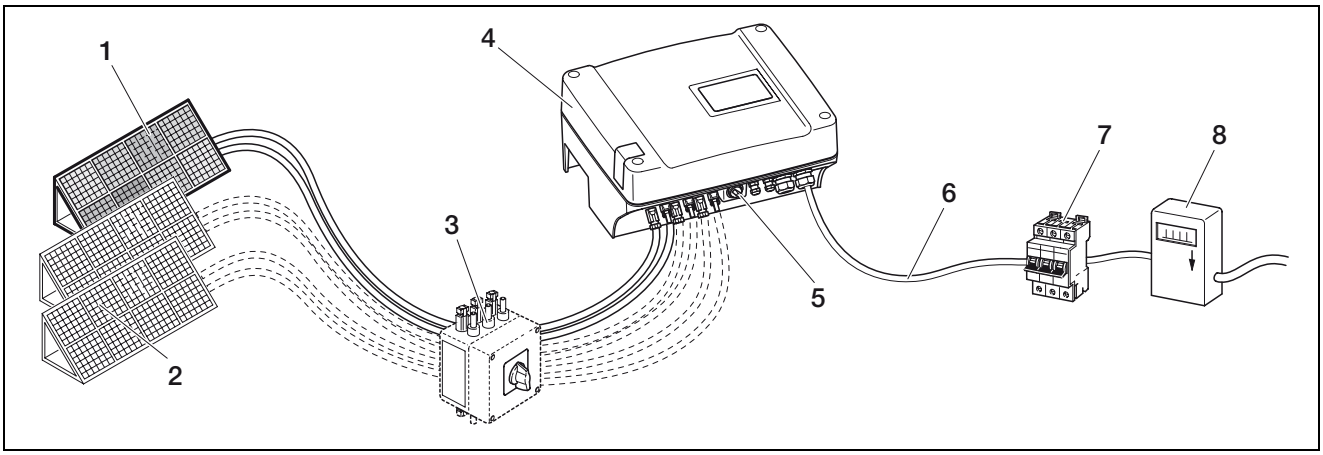

Figura 2: *schema di un impianto fotovoltaico connesso alla rete*

1 Stringa PV 1
2 Stringa PV 2 e 3 (opzionale)
3 Sezionatore DC (necessario solo con inverter senza sezionatore di carico DC integrato)
4 Inverter PIKO DCS (con sezionatore di carico DC integrato)
5 Sezionatore di carico DC elettronico
6 Linea di alimentazione AC
7 Protezione della linea AC (per la configurazione vedi tabella 7, pagina 30)
8 Contatore di immissione

5.3 Ingressi

Il funzionamento del PIKO si basa sul cosiddetto sistema a stringhe: un numero limitato di moduli solari (a seconda della potenza desiderata tenendo conto della tensione d'ingresso massima) viene collegato in serie formando una stringa che viene collegata all'inverter. Il numero di stringhe dipende dal tipo di configurazione dell'impianto solare.

Le stringhe vengono collegate all'inverter tramite un connettore Multi-Contact. In caso di apparecchi senza sezionatore di carico integrato DC le stringhe vengono introdotte nella scatola attraverso le aperture per cavi e vengono collegate direttamente ai morsetti corrispondenti.

A seconda del tipo di apparecchio sono disponibili uno, due o tre ingressi regolabili separatamente (vedi tabella 1, pagina 15). È in parte possibile collegare l'ingresso uno o due in parallelo per consentire una maggiore corrente di ingresso (vedi tabella 8, pagina 31). Con PIKO 5.5 non è possibile un collegamento in parallelo.

Si ottengono i massimi rendimenti con la massima tensione d'ingresso possibile che si ottiene occupando il minor numero possibile di ingressi a parità di potenza. Esempio: per l'installazione di 48 moduli solari conviene occupare due ingressi con 24 moduli ciascuno invece di tre ingressi con 16 moduli ciascuno.

Osservare sempre i dati di potenza indicati sulla targhetta.

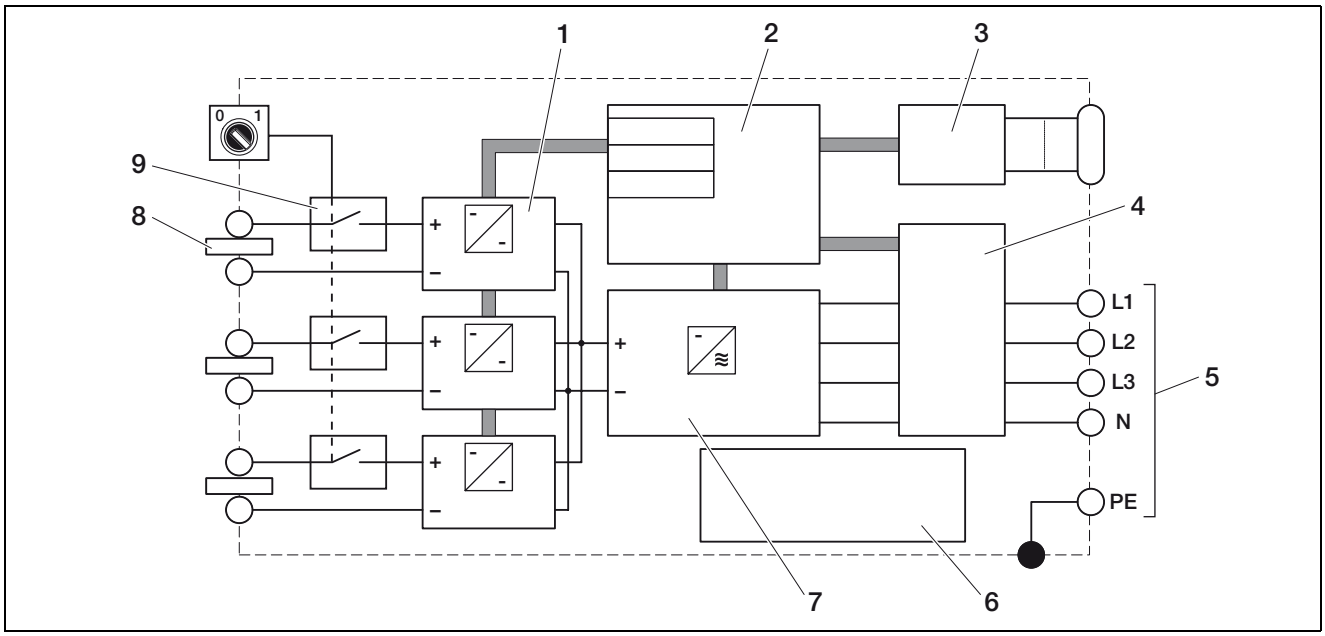

Figura 3: *schema a blocchi (in figura PIKO 10.1)*

1 *Dispositivo di regolazione DC (da 1 a 3, a seconda del modello)*
2 *Sistema di controllo con regolatori MPP*
3 *Display e comunicazione*
4 *Monitoraggio e disconnessione di rete*
5 *Uscita AC trifase (monofase con PIKO 3.0/3.6: L / N / PE)*
6 *Alimentatore*
7 *Ponte inverter*
8 *Stringa PV (da 1 a 3, a seconda del modello)*
9 *Sezionatore di carico DC elettronico (solo modelli DCS)*

5.4 Richiesta dei dati

L'inverter registra ad intervalli regolari i dati di potenza, ad esempio la tensione generata dai moduli fotovoltaici o la quantità di corrente immessa nella rete. Questi dati vengono memorizzati nell'apparecchio per ca. 100 o 400 giorni a seconda dell'intervallo di memorizzazione impostato (15 min. o 60 min.).

I dati più importanti possono essere visualizzati sul display integrato dell'inverter (vedi capitolo 8.3).

Per richiedere, visualizzare e memorizzare tutti i dati in modo permanente esistono due possibilità:

— trasmettere i dati di potenza ad un portale solare.

— richiedere i dati di potenza direttamente.

Naturalmente è possibile utilizzare entrambe le possibilità.

Trasmissione dei dati di potenza in un portale solare

Trasmettere i dati di potenza del vostro impianto fotovoltaico in un portale solare in Internet. A tal fine registrate il vostro inverter in questo portale solare. In seguito l'inverter invierà al portale solare tutti i dati di potenza regolarmente e in modo automatico. Il portale solare visualizza i dati su una pagina Internet e li archivia.

Grazie a questa opzione l'utente ha la possibilità di visualizzare lo stato del proprio impianto fotovoltaico ovunque si trovi. Tutto quello che serve è un accesso a Internet (computer, Internet caffè, telefono cellulare ecc.).

La trasmissione dei dati potrebbe comportare in alcuni casi costi aggiuntivi.

Avvertenza

Al momento della stampa è possibile registrarsi ai portali solari convert-control (www.convert-control.de) e safer'Sun (www.meteocontrol.com). Per il futuro è previsto il supporto di altri portali.

Esistono diverse possibilità per collegare l'inverter al portale solare.

— O montando nell'inverter un modem analogico e collegando il modem ad un allacciamento telefonico analogico o collegandolo ad un apparecchio telefonico derivato analogico di un impianto di telecomunicazioni.
Questo richiede un collegamento telefonico nelle vicinanze. L'inverter deve essere costantemente collegato all'allacciamento telefonico.

— Oppure montando un radiomodem (GSM) con antenna nell'inverter.
Per poterlo utilizzare sul luogo di installazione è necessaria una sufficiente ricezione di telefonia mobile. È necessaria inoltre una carta SIM e un accesso ad un provider di telefonia mobile.

— Oppure collegando l'inverter ad un router DSL.
Questo richiede una connessione DSL. Se il vostro inverter si trova nei pressi della vostra abitazione e disponete già di una connessione DSL, per la trasmissione dei dati potete utilizzare la connessione disponibile.

Richiesta diretta dei dati di potenza

Richiedere i dati di potenza del vostro impianto fotovoltaico direttamente sull'inverter. A tal fine creare una connessione con l'inverter mediante computer. Il server web integrato visualizza i dati di potenza attuali in modo chiaro sulle pagine HTML, in questo modo l'utente può accedere ai dati mediante un browser Internet standard. Non è necessario nessun software speciale. È possibile inoltre scaricare tutti i dati di potenza memorizzati e riprodurli con il software di visualizzazione gratuito PIKO Master Control (vedi capitolo 9.4). In alternativa è possibile utilizzare un qualsiasi programma di foglio di calcolo standard.

Per richiamare i dati collegare il vostro computer con inverter mediante una rete locale (Ethernet). Collegare semplicemente l'inverter con un cavo di rete comunemente in uso (cavo TP) allo switch o all'hub della vostra rete (vedi figura 4).

Se non disponete di uno switch o di un hub è possibile collegare l'inverter direttamente al computer utilizzando un cavo crossover (vedi figura 5).

Avvertenza

I cavi TP ("cavi di rete") sono i cavi di collegamento standard comunemente utilizzati per le reti di computer. Questi cavi sono adatti per la maggior parte delle applicazioni e sono disponibili nei negozi di computer.
Un cavo crossover è un tipo speciale di cavo TP nel quale le spine sono configurate in modo diverso. Questa configurazione consente di collegare due apparecchi direttamente fra di loro senza bisogno di utilizzare uno switch o un hub.
Un cavo crossover è necessario solo se l'inverter viene collegato direttamente ad un computer, ovvero senza switch/hub (figura 5).

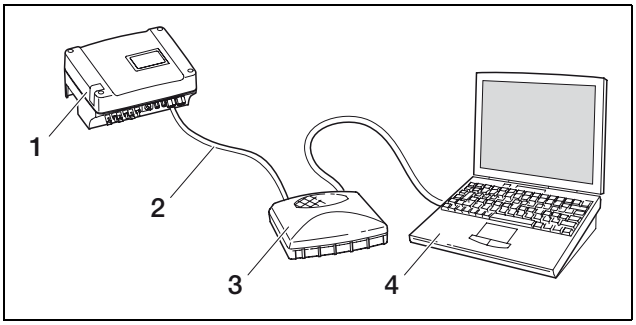

Figura 4: *richiesta dei dati di potenza con un computer via rete*

1 Inverter PIKO
2 Cavo di rete
3 Switch/hub
4 Computer

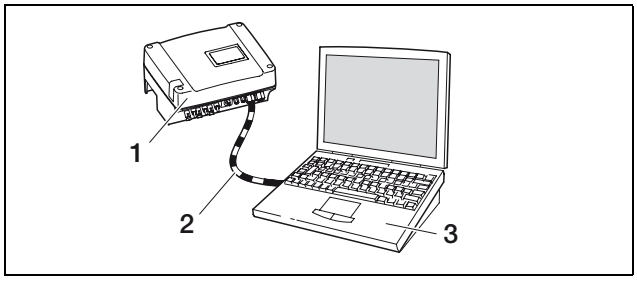

Figura 5: *richiesta dei dati di potenza con un computer mediante cavo crossover*

1 Inverter PIKO
2 Cavo crossover
3 Computer

Invece di utilizzare una rete locale è possibile collegarsi all'inverter anche "da lontano". Questa opzione potrebbe comportare in alcuni casi costi aggiuntivi.

— O integrando un modem nell'inverter (analogico o GSM). Presupposto necessario per il funzionamento di un modem analogico è che il collegamento venga creato attraverso un allacciamento telefonico analogico o un collegamento analogico di un impianto di telecomunicazioni.
È possibile quindi collegarsi all'inverter con un computer attraverso la rete telefonica (vedi figura 6).

— Oppure collegando l'inverter ad un router DSL e registrando il router presso un servizio DDNS. Sul router configurare un inoltro porta per l'inverter. L'inverter è accessibile pertanto via Internet con il nome di dominio predisposto dal servizio DDNS. È possibile collegarsi all'inverter con un computer o con un telefono cellulare con acceso a Internet (vedi figura 8).

Avvertenza

I servizi DDNS sono accessibili anche alla denominazione "Dynamic DNS" e "Servizio DNS Host". Affinché il vostro router possa essere sempre accessibile con il nome di dominio selezionato, il router deve comunicare automaticamente ogni modifica dell'indirizzo IP al servizio DDNS. La maggior parte dei router disponibili oggi in commercio offre tale funzione anche se un router supporta di solito solo determinati servizi DDNS.
Alcuni produttori di router chiamano la funzione per l'inoltro porta "Server virtuale" o con un nome simile. Per ulteriori informazioni consultare le istruzioni per l'uso del router.

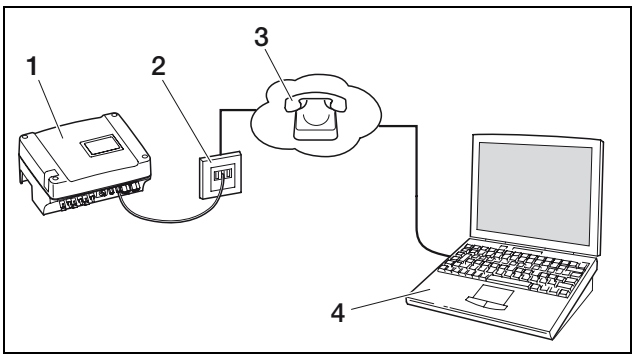

Figura 6: *richiesta dei dati di potenza: inverter collegato alla rete telefonica*

1 Inverter con modem analogico integrato
2 Presa telefonica
3 Rete telefonica
4 Computer

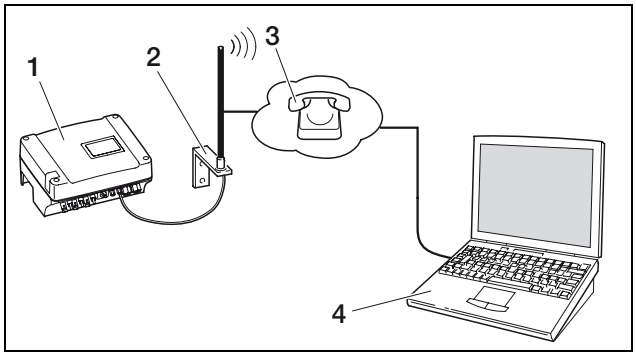

Figura 7: *richiesta dei dati di potenza: inverter collegato alla rete di telefonia mobile*

1 Inverter con modem GSM integrato
2 Antenna di telefonia mobile
3 Rete telefonica
4 Computer

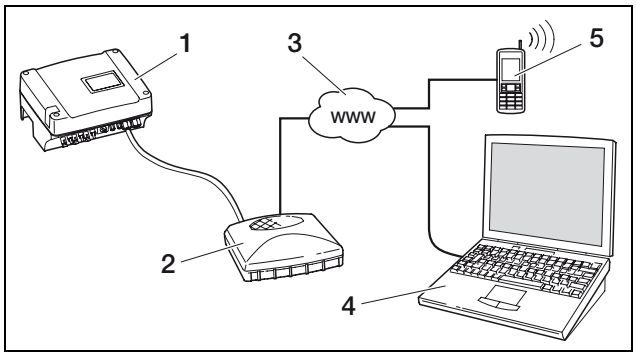

Figura 8: *richiesta dei dati di potenza: inverter collegato a Internet tramite connessione DSL*

1 Inverter
2 Switch/hub
3 Internet
4 Computer
5 Telefono cellulare con accesso a Internet

Collegamento di più inverter

L'interfaccia Ethernet consente di collegare più inverter. A tal fine è necessario uno switch o un hub Ethernet.

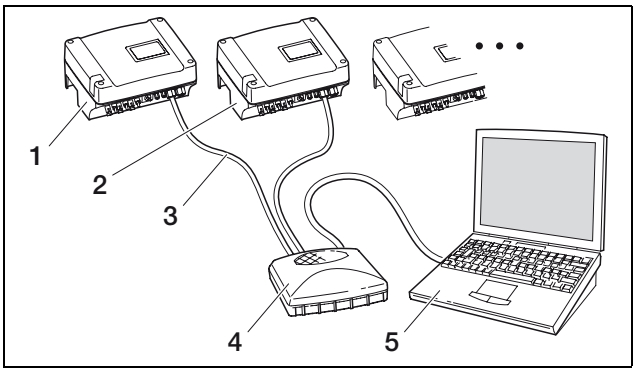

Figura 9: *collegamento degli inverter via Ethernet, richiesta diretta dei dati*

1 Inverter
2 Ulteriori inverter
3 Cavo di rete
4 Switch/hub
5 Computer

Per trasmettere i dati di più inverter ad un portale solare via modem, collegare prima gli inverter via Ethernet. È necessario un modem solo per un inverter. Questo inverter avrà la funzione di un router. Anche per una richiesta diretta dei dati di potenza di più inverter collegati via Ethernet è necessario un modem solo per uno degli inverter.

Se gli inverter sono collegati nella rete locale ad Internet via router DSL è possibile non solo richiedere i dati di potenza direttamente ma anche trasmettere i dati di potenza di tutti gli inverter collegati ad un portale solare.

Il numero degli inverter collegabili in rete è limitato principalmente solo dagli indirizzi IP disponibili. Nella pratica durante la trasmissione di dati tramite modem GSM o analogico è possibile collegare in rete massimo 30 inverter, mentre durante la trasmissione dei dati mediante DSL massimo 300.

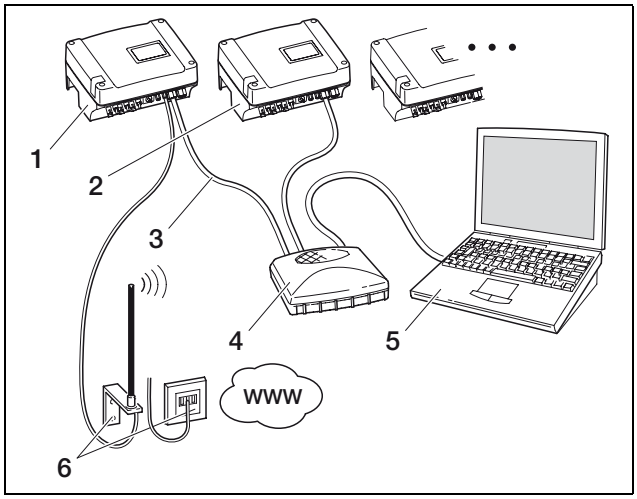

Figura 10: *collegamento di più inverter via Ethernet, trasferimento di dati via modem*

1 Inverter con modem integrato (analogico o GSM)
2 Ulteriori inverter (senza modem), max 30
3 Cavo di rete
4 Switch/hub
5 Computer
6 Presa telefonica o antenna di telefonia mobile (a seconda del modem utilizzato)

Avvertenza

Se si hanno a disposizione solo due cavi è possibile collegare entrambi gli inverter con un cavo crossover e uno dei due inverter ad un modem. In questo modo non è necessario né uno switch, né un hub. Il collegamento supplementare di un computer o di un router DSL in questo caso non è possibile.

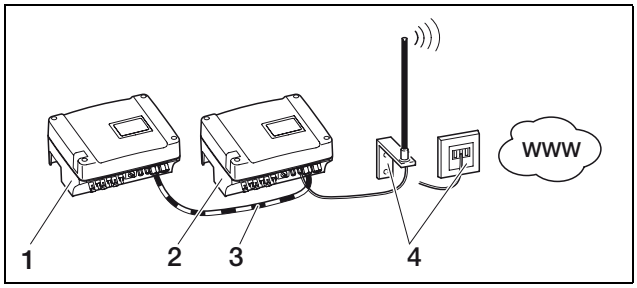

Figura 11: *collegamento di due inverter con un cavo crossover*

1 Inverter (senza modem)
2 Inverter con modem integrato (analogico o GSM)
3 Cavo crossover
4 Presa telefonica o antenna di telefonia mobile (a seconda del modem utilizzato)

In alternativa è possibile collegare gli inverter mediante l'interfaccia RS485 e richiedere i dati di potenza via Ethernet (vedi figura 12).

Con questa tipologia di collegamento il server web del primo inverter (collegato via Ethernet) mostra anche i dati di potenza momentanei degli altri inverter. L'interfaccia web e i dati memorizzati sono tuttavia disponibili solo per l'inverter collegato via Ethernet.

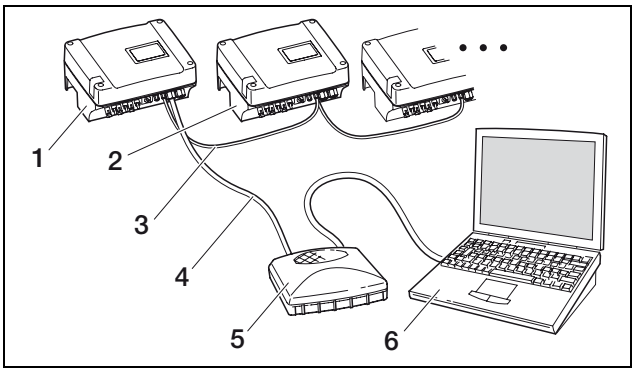

Figura 12: *collegamento degli inverter mediante RS485 e richiesta dei dati di potenza via Ethernet*

1 Inverter
2 Ulteriori inverter, max 20
3 Collegamento RS485
4 Cavo di rete
5 Switch/hub
6 Computer

Collegamento degli accessori

L'inverter dispone di quattro **ingressi analogici** sui quali ad esempio si possono collegare i sensori di temperatura e di irraggiamento o l'anemometro. I dati di misurazione supplementari consentono un monitoraggio più preciso dell'impianto fotovoltaico. Rapportando l'irraggiamento solare con la tensione di ingresso DC si vede immediatamente se l'impianto funziona in modo ottimale.

All'**interfaccia seriale RS485** è possibile collegare un computer, un display esterno o altri componenti. In alcuni casi potrebbe essere necessario un convertitore di livello supplementare.

L'inverter è inoltre dotato di un'**interfaccia S0.** Con un ricevitore adatto ad esempio, un contatore di energia o un display è possibile rilevare e visualizzare il rendimento di energia del proprio impianto fotovoltaico.

Con un **ingresso S0** è possibile contare gli impulsi del contatore di energia o di un secondo inverter. Questo è utile ad esempio se il secondo inverter non può essere integrato in un portale.

6 Dati tecnici

6.1 Targhetta

La targhetta si trova sul lato destro dell'inverter. Con l'aiuto della targhetta è possibile definire il tipo di apparecchio e i dati di potenza più importanti.

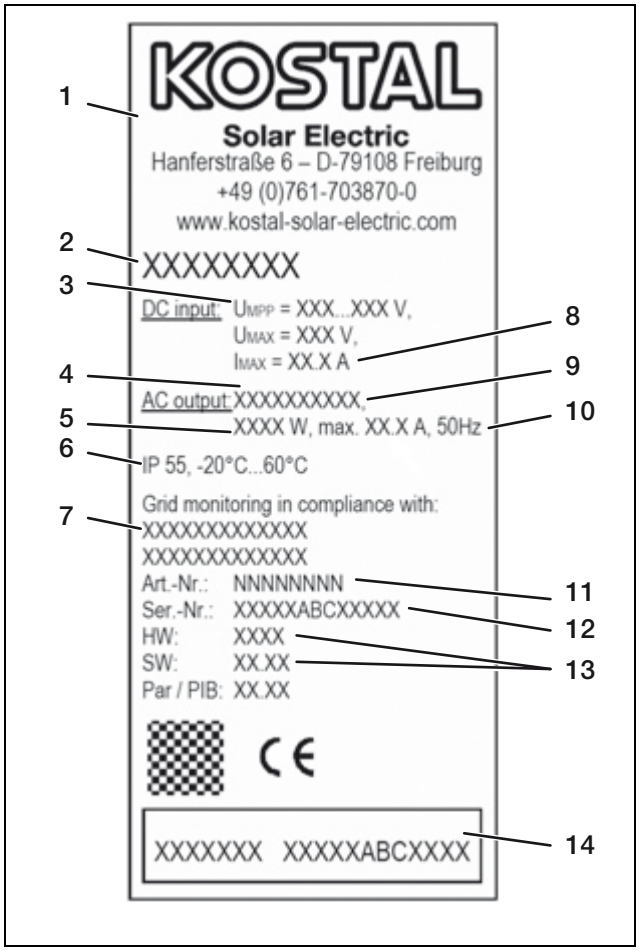

Figura 13: *targhetta (esempio)*

1 Nome e indirizzo del costruttore
2 Tipologia di apparecchio (con sigla "DCS" nei modelli con sezionatore di carico DC integrato)
3 Intervallo di tensione di ingresso DC
4 Numero delle fasi di alimentazione
5 Potenza massima AC
6 Tipo di protezione e gamma temperature ambiente
7 Requisiti di conformità del dispositivo di monitoraggio della rete integrato
8 Corrente massima di ingresso DC
9 Tensione di uscita (nominale)
10 Frequenza (nominale)
11 Codice
12 Numero di serie
13 Numero di versione dell'hardware e del software dell'apparecchio
14 Etichetta di garanzia amovibile

6.2 Dati tecnici

	PIKO 3.0	PIKO 3.6	PIKO 4.2	PIKO 5.5	PIKO 8.3	PIKO 10.1
Lato ingresso (DC)						
Potenza max DC consigliata per l'Europa centrale (evtl. diversa per l'Europa del sud: Grecia, Spagna, Italia, Portogallo)	3,2 kWp	3,8 kWp	4,4 kWp (4 kWp)	5,8 kWp (5,1 kWp)	8,7 kWp (8,2 kWp)	11 kWp (9,5 kWp)
Potenza nominale DC per l'Europa centrale (evtl. diversa per l'Europa del sud)	2,95 kWp	3,45 kWp	4 kWp	5,25 kWp	8 kWp	9,65 kWp (9,45 kWp)
Numero ingressi DC/inseguitori MPP	1 / 1	2 / 2	2 / 2	3 / 3	2 / 2	3 / 3
Intervallo di tensione di ingresso	180…950 V	180…950 V	180…950 V	180…950 V	180…950 V	180…950 V
Intervallo di tensione MPP, potenza nominale	330…850 V	340…850 V	360…850 V	360…850 V	400…850 V	400…850 V
Intervallo di tensione MPP, potenza parziale	180…330 V	180…340 V	180…360 V	180…360 V	180…400 V	180…400 V
Corrente di ingresso DC max / con collegamento in parallelo	9 A / —	9 A / 13 A	9 A / 13 A	9 A / —	12,5 A / 25 A	12,5 A / 25 A
Lato uscita (AC)						
Potenza nominale AC	2,8 kW	3,3 kW	3,8 kW	5 kW	7,6 kW	9,2 kW
Potenza AC max	3,0 kW	3,6 kW	4,2 kW	5,5 kW	8,3 kW	10,1 kW
Corrente nominale AC (per fase)	12,2 A	14,4 A	5,5 A	7,3 A	11 A	13,3 A
Corrente AC max (per fase)	13,1 A	15,7 A	6 A	8 A	12 A	14,6 A
Consumo						
Consumo in stand-by	< 1 W	< 1 W	< 1 W	< 1 W	< 1 W	< 1 W
Consumo notturno	< 1 W	< 1 W	< 1 W	< 1 W	< 1 W	< 1 W
Grado di rendimento						
Tensione di accensione DC	180 V	180 V	180 V	180 V	180 V	180 V
Alimentazione da	25 W	25 W	25 W	25 W	40 W	40 W
Grado di rendimento max	95,0 %	94,8 %	95,9 %	95,5 %	96,0 %	96,0 %
Grado di rendimento europeo	94,2 %	94,0 %	95,1 %	95,0 %	95,1 %	95,1 %
Grado di rendimento di adeguamento MPP (statico)	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %
Sicurezza						
Monitoraggio	mediante dispositivo automatico di disinserzione (ENS) con monitoraggio di rete monofase o trifase (conformemente a DIN VDE 0126-1-1:2006-02)					
Classe di protezione	SKL 1					
Tipo di protezione	IP 55					
Protezione da inversione di polarità DC	sì (mediante diodi di cortocircuito)					
Monitoraggio della dispersione verso terra	sì					
Monitoraggio dell'isolamento	sì					
Protezione delle persone	il monitoraggio della corrente differenziale sensibile a tutte le correnti di guasto I > 30 mA garantisce una maggiore protezione delle persone					
Dati di sistema						
Alimentazione	monofase		trifase			
Principio di conversione	senza trasformatore					
Categoria di sovratensione	III					

Tabella 1: *dati tecnici*

	PIKO 3.0	PIKO 3.6	PIKO 4.2	PIKO 5.5	PIKO 8.3	PIKO 10.1
Dispositivo di separazione onnipolare	relè di rete, versione doppia					
Temperatura ambiente	–20…+60 °C					
Umidità relativa dell'aria	0…95 %					
Conformità CE	EN 50178, EN 61000-3-2, EN 61000-6-2/3					
Raffreddamento	ventola					
Peso	ca. 19,8 kg	ca. 20 kg	20,5 kg	21,1 kg	33 kg	34 kg
Dimensioni (L × H × P) in mm	420 × 350 × 211				520 × 450 × 230	
Comunicazione						
Interfacce di comunicazione	Ethernet (RJ45), RS485, S0, modem (analogico o GSM, disponibile come accessorio)					
Dati sull'energia	uscita impulso 2.000 imp./kWh					
Memoria dati	integrata					
Visualizzazione dati	integrati nell'apparecchio e accessibili tramite browser Internet standard (pagine HTML)					

Tabella 1: *dati tecnici (continuazione)*

6.3 Panoramica delle interfacce di comunicazione

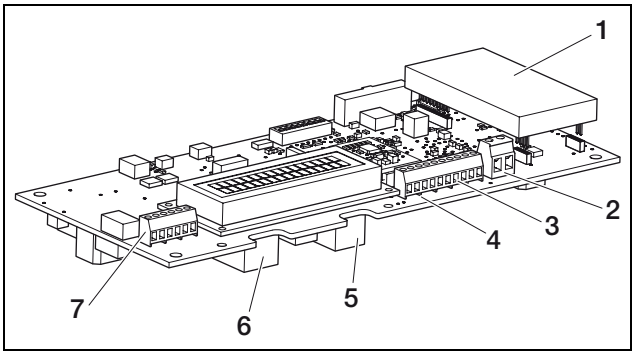

Figura 14: *collegamenti della scheda di comunicazione*

1 Slot per modem (accessorio)
2 Morsetto per S0/AL-OUT
3 Interfaccia RS485
4 Morsetto per interfacce analogiche
5 Presa RJ11
6 Presa RJ45
7 Morsetto per RJ45 e RJ11

Slot per modem – slot per un modem (analogo o GSM). Il modem è disponibile come accessorio.

Presupposto necessario per l'utilizzo del modem è un allacciamento telefonico analogico o una carta SIM con un contratto con un provider di telefonia mobile consigliato dalla nostra hotline. L'utilizzo del modem comporta costi aggiuntivi. Per informazioni più dettagliate rivolgersi ai provider di telecomunicazione.

Presa RJ45 – interfaccia per Ethernet 10BaseT (10 MBit/s). Impiegare cavi TP schermati della categoria 5 (Cat 5e, FTP). Lunghezza cavi massima 100 m. Questo collegamento consente di collegare l'inverter ad un computer o ad una rete di computer.

Presa RJ11 – Questo collegamento consente di collegare l'inverter ad una presa telefonica analogica o, mediante un adattatore di terminale, ad una connessione ISDN. Per poter utilizzare l'interfaccia RJ11 è necessario un modem disponibile come accessorio.

Morsetto per RJ45 e RJ11 – Al posto delle prese RJ45 e RJ11 è possibile impiegare questo morsetto a vite a sei poli. Questo tipo di collegamento è previsto per l'installazione in impianti di grandi dimensioni. Per l'assegnazione del collegamento, vedi figura 42.

Morsetto per S0/AL-OUT – L'interfaccia S0 è un'uscita di impulsi conformemente alla norma DIN EN 62053-31. La costante degli impulsi è di 2000 kilowatt/ora.

In alternativa è possibile impostare l'interfaccia S0 in modo che funzioni da **uscita di allarme** (vedi capitolo 9.5). L'interruttore a potenziale 0 ha quindi la funzione di contatto normalmente chiuso. Può essere caricato con un massimo di 100 mA. I collegamenti hanno una polarità neutra. La tensione massima ammessa è 250 V (tensione alternata o tensione continua).

Morsetto per sensori analogici o controllo di potenza attiva – Sui quattro ingressi analogici è possibile collegare sensori con una tensione di uscita di 0–10 V (impostazione predefinita) o ridurre la potenza attiva. Impostare la funzione desiderata mediante la piattaforma web dell'inverter. Per l'assegnazione del morsetto, vedi figura 43. A seconda del sensore utilizzato può essere necessaria un'alimentazione di tensione aggiuntiva.

Anche sul morsetto per interfacce analogiche si trovano collegamenti per l'**interfaccia seriale RS485.** Per il collegamento utilizzare un cavo ritorto, ad esempio un cavo LiYCY 2 × 2 × 0,25. In alcuni

potrebbe essere necessario un convertitore di livello supplementare.

Avvertenza

Chi ha conoscenze specialistiche può collegare l'inverter ad un'interfaccia seriale (RS232 o USB) del proprio computer mediante un convertitore del livello di segnale. Tuttavia con questa tipologia di collegamento sono accessibili solo i dati di potenza momentanei. I server web integrati e i dati memorizzati non sono disponibili.

Ingresso S0-In (contatore di impulsi di energia) – Se si utilizza l'ingresso S0, gli ingressi analogici AIn3 e AIn4 sono inattivi. Il server web interno dell'inverter indica gli impulsi contati sulla pagina "Info".

Informazioni per il gestore

7 Avvertenze per la sicurezza

Pericolo di morte per scarica elettrica!

Nell'inverter si trovano tensioni mortali. Solo un elettricista specializzato può aprire l'apparecchio e operare su di esso.

Pericolo di ustioni!

I singoli pezzi della scatola, specialmente i dissipatori di calore, possono raggiungere temperature oltre gli 80 °C quando sono in funzione. Non toccare i componenti surriscaldati!

Pericolo di incendio per surriscaldamento!

Tenere le aperture di aerazione sempre libere. Non ostruire l'apparecchio.

Pericolo di morte per scarica elettrica!

Il sezionatore di carico DC non è un interruttore. L'inverter è staccato completamente dal generatore PV solo quando anche i connettori sono staccati.

Pericolo di morte per scarica elettrica!

Non estrarre mai i cavi dall'apparecchio durante il funzionamento. Non staccare mai i connettori sotto carico!

Avvertenza

È possibile innestare e staccare i connettori sotto *tensione*.

8 Visualizzazioni e impostazioni sull'inverter

In linea generale l'inverter funziona secondo la configurazione del sistema fotovoltaico automaticamente senza la necessità di dover eseguire operazioni speciali.

Appena i moduli fotovoltaici producono sufficiente corrente l'inverter inizia ad alimentare la rete elettrica.

L'inverter indica mediante i tre LED e un display LC il rispettivo stato di funzionamento. Inoltre sul display è possibile richiamare i dati di funzionamento e le impostazioni.

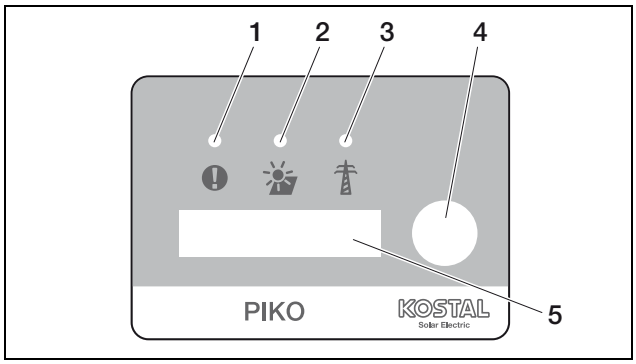

Figura 15: *display sull'inverter*

1 LED "guasto" (rosso)
2 LED "DC" (giallo)
3 LED "AC" (verde)
4 Sensore a sfioramento
5 Display LC

Avvertenza

Il sensore a sfioramento reagisce al contatto con le dita. Non premere il sensore a sfioramento esercitando forza.

8.1 Visualizzazioni durante il funzionamento / determinazione dello stato di funzionamento (LED)

I LED sul lato anteriore dell'apparecchio indicano lo stato di funzionamento attuale.

LED	Spiegazione
Il LED verde "AC" è acceso	Il LED verde segnala la modalità di immissione dell'inverter se la tensione di uscita dei moduli fotovoltaici supera i 180 V.
Il LED giallo "DC" è acceso	Il LED giallo segnala lo stato attivo dei comandi dell'inverter. Questo LED si accende non appena la tensione di uscita dei moduli fotovoltaici supera i 100 V. Se la tensione di uscita scende sotto i 100 V, si spegne anche il LED giallo. Non appena l'energia viene immessa nella rete elettrica, il LED "DC" giallo si spegne e il LED "AC" verde si accende.
Nessun LED acceso	L'apparecchio è pronto per il funzionamento ma la tensione di ingresso è inferiore a 100 V. OPPURE: l'apparecchio è spento.
Il LED rosso "guasto" è acceso o lampeggia OPPURE: Il LED giallo "DC" lampeggia	È presente un guasto. Per eliminarlo, consultare il capitolo10.

Tabella 2: *spie LED durante in funzionamento*

8.2 Determinazione dello stato di funzionamento (display)

Gli stati di funzionamento vengono visualizzati sul display.

Segnalazione	Spiegazione
Spento	Tensione di ingresso sul lato DC (moduli fotovoltaici) troppo bassa
Funzionamento a vuoto	Impianto elettrico pronto per l'uso, la tensione DC è troppo bassa per l'immissione
Azionamento	Misurazione di controllo interna secondo VDE 0126
Alimentare (MPP)	Misurazione positiva, regolazione MPP (MPP=Maximum Power Point) attiva
Alimentazione controllata	La potenza di alimentazione viene controllata a causa della temperatura troppo alta

Tabella 3: *stati di funzionamento*

8.3 Visualizzazione dei dati di funzionamento e modifica delle impostazioni

Il menu utente si attiva tramite un sensore a sfioramento rotondo posto a destra accanto al display.

- Premere leggermente il sensore a sfioramento.

✓ L'illuminazione del display si attiva.

✓ I dati di funzionamento vengono attivati in sequenza per tre secondi ciascuno.

- Per passare più rapidamente da un valore all'altro toccare il sensore a sfioramento.

✓ L'inverter conferma il passaggio da un valore ad un altro con un breve segnale acustico.

I seguenti dati di funzionamento vengono visualizzati in sequenza sul display:

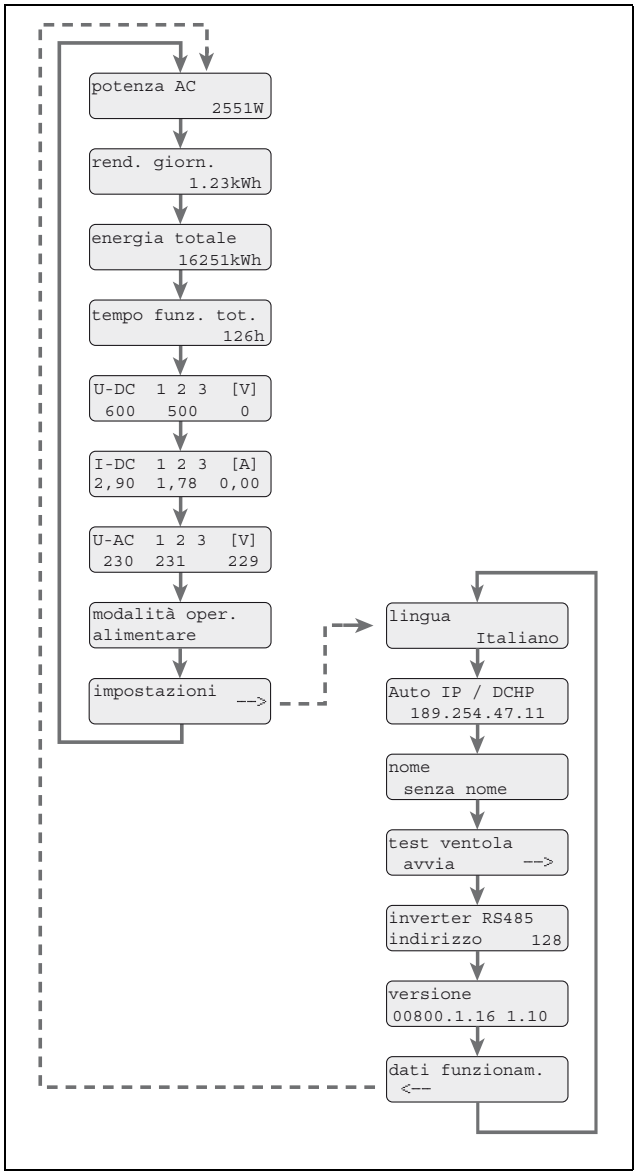

Figura 16: *menu utente e sottomenu "Impostazioni"*

- Tenere premuto il dito sul sensore a sfioramento per alcuni secondi
  ... per fissare la rispettiva visualizzazione **o**
  ... per attivare il sottomenu dalla voce di menu “Impostazioni”.

Nel sottomenu “Impostazioni” è possibile richiamare i seguenti dati:

— indirizzo IP

— nome dell’inverter

— indirizzo RS485 e

— versione del software.

- Per passare da un valore all’altro premere leggermente il sensore a sfioramento.
- Per tornare dalla voce di menu “Dati funzionamento” al menu principale, tenere premuto il dito sul sensore a sfioramento per alcuni secondi.

Modifica della lingua

- Andare al sottomenu “Impostazioni” e da lì selezionare la voce di menu “Lingua”.
- Per attivare la selezione della lingua tenere premuto il dito sul sensore di sfioramento per alcuni secondi.
- Per visualizzare le lingue disponibili in sequenza premere leggermente il dito sul sensore a sfioramento.
- Per confermare la lingua selezionata tenere premuto il dito sul sensore a sfioramento per alcuni secondi.

Attivazione del test ventola

- Andare al sottomenu “Impostazioni” e da lì selezionare la voce di menu “Avvia test ventola”.
- Per avviare il test ventola tenere premuto il dito sul sensore a sfioramento per alcuni secondi.

Avvertenza

È possibile eseguire il test ventola solo durante l’immissione in rete della corrente. Se non c’è immissione in rete appare il messaggio “Impossibile alimentazione DC assente”.

- Fare attenzione al rumore della ventola. Se la ventola non gira o si muove con difficoltà, pulirla o ripararla se necessario. Per ulteriori indicazioni consultare il capitolo 17.

9 Visualizzazioni e impostazioni mediante server web integrato

Per richiamare i dati di potenza del vostro impianto fotovoltaico in modo semplice e rapido oltre alla richiesta dei dati diretta sul display integrato è possibile scegliere un’altra via di comunicazione.

— Richiesta dei dati mediante computer/collegamento via cavo

— Richiesta dei dati mediante comunicazione a distanza

— Richiesta dei dati mediante un portale solare in Internet

A seconda delle interfacce di comunicazione è possibile accedere al proprio inverter o anche a più inverter con il vostro computer direttamente via cavo, mediante una rete o attraverso un portale web. Le impostazioni di base e le possibilità di accesso sul server web integrato sono identiche in tutti i casi.

Avvertenza

Questi dati dell’inverter vengono memorizzati nell’apparecchio solo per un intervallo di tempo limitato che a seconda dell’impostazione può essere di ca. 100 o ca. 400 giorni. Per salvare i dati a lungo termine e poterli confrontare, è opportuno registrarsi presso un portale solare oppure salvare i dati su un computer proprio.

9.1 Log-in su un server web integrato

- Accendete il vostro computer.
- Solo con una selezione mediante modem analogico o GMS: stabilire una connessione con il modem integrato nel vostro inverter.
- Avviare il vostro Internet browser.

Avvertenza

Assicurarsi che il server proxy per le connessioni LAN sia disattivato.
Per ulteriori indicazioni sulle impostazioni di rete consultare il manuale del sistema operativo del vostro computer.

- Lanciare il server web. Nel caso in cui siano collegati più inverter via Ethernet è possibile accedere ad ogni singolo inverter come segue.

  Se il computer è collegato al modem mediante un collegamento selettivo nell'inverter, immettere nella riga dell'indirizzo del browser la sequenza di lettere "wr.S", seguita dal numero di serie dell'inverter.

  In tutti gli altri casi, immettere solo la lettera "S" seguita dal numero di serie dell'inverter. Il numero di serie è riportato sulla targhetta.

  Esempio: per il numero di serie 12345FD323456, l'indirizzo è:
  http://wr.S12345FD323456
  o **http://S12345FD323456**

  Per facilitare l'accesso è possibile assegnare un nome proprio all'inverter nelle impostazioni del server web, vedi capitolo 9.5.

  Nel campo indirizzo del browser immettere il nome dell'inverter al posto del numero di serie.
  Nella selezione del modem deve essere anche in questo caso indicato "wr." prima del nome dell'inverter.

✓ Si apre la finestra di log-in per il server web.

- Digitare il nome utente e la password. Il nome utente e la password sono impostati in fabbrica come segue:

  Nome utente: pvserver
  Password: pvwr

  È possibile modificare la password nelle impostazioni del server web in ogni momento.

✓ Confermare le immissioni cliccando una volta sul pulsante "OK".

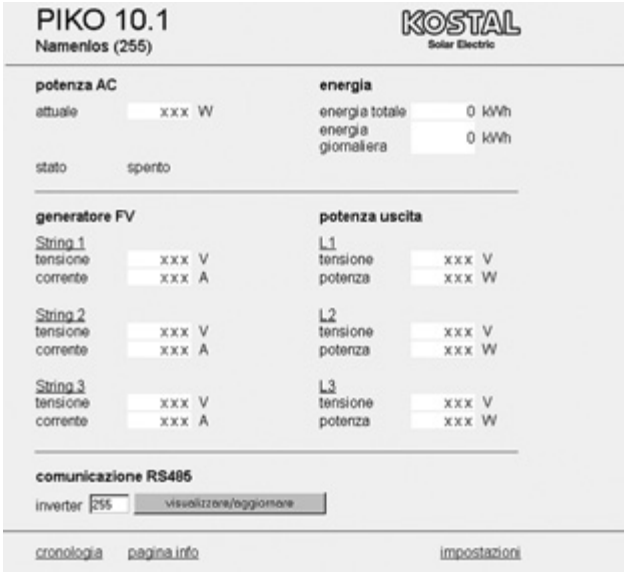

Figura 17: *pagina principale del server web (il numero delle entrate e delle uscite rappresentato può variare a seconda della tipologia di apparecchio.)*

✓ La pagina principale del server web si apre e mostra i dati di potenza attuali.

Con il pulsante "Visualizzare/aggiornare" è possibile aggiornare i dati o – nel caso di funzionamento di più inverter che fanno parte integrante di una rete RS485 – selezionare un altro inverter mediante il suo indirizzo RS485 e richiamare i dati di potenza attuali.

9.2 Come richiamare le informazioni

Al link “Pagina info” è possibile richiamare le tensioni di ingresso analogiche dei sensori collegati, lo stato del modem e le informazioni mediante il collegamento con un portale solare.

pagina info
1° ingresso analogico: 0.00V
2° ingresso analogico: 0.00V
3° ingresso analogico: 0.00V
4° ingresso analogico: 0.00V
stato modem: modem non disponibile
ultimo collegamento al portale: -
numero impulsi S0: 0 / 15 minuti
indietro alla pagina principale

Figura 18: *pagina info del web server*

Lo stato del modem viene visualizzato a seconda di come è configurato il vostro impianto fotovoltaico (“Intensità segnale GSM” o “Modem analogico riconosciuto”). Se non è disponibile nessun modem o è stato installato in modo scorretto viene visualizzato il messaggio “Modem non disponibile”.

9.3 Memorizzazione dei dati potenza

Al link “Cronologia” è possibile leggere i dati di potenza dell’inverter.

- Cliccare sul link “Cronologia”.

✓ Si apre una finestra che richiede all’utente di Aprire o Memorizzare.

— Se viene selezionata l’opzione “Aprire” è possibile, ad esempio, visualizzare i dati con un programma di foglio di calcolo ed elaborarli graficamente.

— Se viene selezionata l’opzione “Memorizzare” i dati possono essere memorizzati sul disco rigido e visualizzati e valutati in un secondo tempo. Questa è la procedura consigliata. Confermare con il pulsante “Memorizza” creare quindi una cartella sul proprio disco rigido memorizzando i dati in modo permanente.

Avvertenza

Per archiviare i dati a lungo termine e in modo sicuro creare regolarmente copie di backup.

9.4 Visualizzazione dei dati di potenza

I dati di potenza contengono informazioni sul vostro sistema fotovoltaico.

Per visualizzare i dati di potenza in modo pratico, consigliamo il **software di visualizzazione** PIKO Master Control (PMC). Questo software può essere scaricato gratuitamente dall’area di download della nostra pagina Internet all’indirizzo www.kostal-solar-electric.com

Avvertenza

Il nostro software di visualizzazione viene continuamente sviluppato. Visitate di tanto in tanto la nostra pagina Internet per vedere se è disponibile una nuova versione del software.

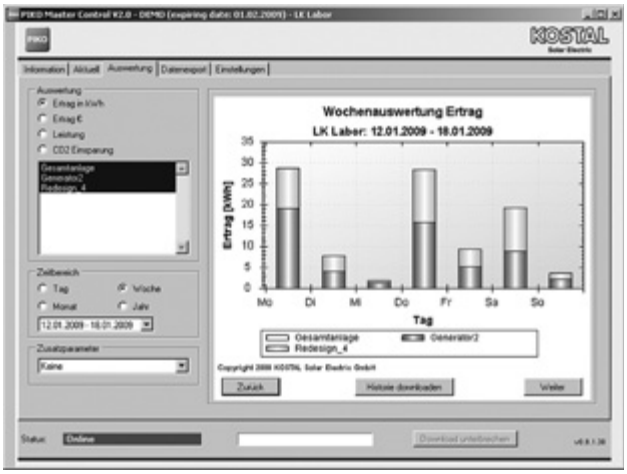

Figura 19: *software di visualizzazione PIKO Master Control*

Se non viene utilizzato nessun software di visualizzazione è possibile visualizzare i dati di potenza con un programma di foglio di calcolo standard.

La seguente tabella 4 elenca quali valori di misurazione sono contenuti nei dati di potenza.

Immissione	Spiegazione
Zeit (Ora)	Indicazione delle ore in secondi dalla messa in servizio dell'inverter
DC1 U DC2 U DC3 U	Tensione DC: Tensione d'ingresso della relativa stringa (1, 2 e 3) in V
DC1 I DC2 I DC3 I	Corrente DC: Corrente d'ingresso della relativa stringa (1, 2 e 3) in mA
DC1 P DC2 P DC3 P	Potenza DC: Potenza d'ingresso della relativa stringa (1, 2 e 3) in W
DC1 T DC2 T DC3 T	Temperatura DC: Indicazioni per il servizio d'assistenza
DC1 S DC2 S DC3 S	Stato AC: Indicazioni per il servizio d'assistenza
AC1 U AC2 U AC3 U	Tensione AC: Tensione d'uscita della relativa fase* (1, 2 e 3) in V
AC1 I AC2 I AC3 I	Corrente AC: Corrente d'uscita della relativa fase* (1, 2 e 3) in mA
AC1 P AC2 P AC3 P	Potenza AC: Potenza d'uscita della relativa fase* (1, 2 e 3) in W
AC1 T AC2 T AC3 T	Temperatura AC: Indicazioni per il servizio d'assistenza
AC F	Frequenza AC: Frequenza di rete in Hz
AC S	Stato AC: Valore Significato 0 Inverter spento 1 Inverter in funzionamento a vuoto 2 Inverter all'azionamento 28 Alimentazione su L1 e L2 e L3
FC I	Corrente di guasto: Corrente di guasto misurata in mA
AIn1 AIn2 AIn3 AIn4	Tensione d'ingresso analogica: Indicazione degli ingressi analogici da 1 a 4 della scheda di comunicazione. Il valore di tensione misurata V può essere calcolato in base al valore della tabella (Digits) e alla seguente formula: Tensione d'ingresso [V] = (10/1024) * Digits Se si impiega un ingresso S0 per contare gli impulsi di energia, nelle due colonne della tabella AIn3 e AIn4 è indicata la somma degli impulsi di energia per ogni intervallo log. Il valore totale può essere calcolato come segue: E_{tot} = AIn3 * 2^{16} + AIn4
ERR	Guasti generali
ENS S	Stato ENS (dispositivo per il monitoraggio di rete con organi d'intervento collegati): Stato del monitoraggio di rete Valore Significato 0 Monitoraggio rete disattivato 1 Fase d'inizializzazione 2 Pending (azionamento dell'inverter) 3 Running (immissione della corrente in rete) 15 Error

Tabella 4: *dati di potenza*

Immissione	Spiegazione
ENS Err	Disturbi all'ENS (dispositivo per monitoraggio di rete con organi d'intervento collegati)
KB S	Stato interno della comunicazione: Stato interno della comunicazione all'inserimento sulla rete AC.
Total E	Energia totale: Energia immessa complessivamente in kWh all'inserimento sulla rete AC.
Iso R	Resistenza isolamento: Resistenza dell'isolamento in KOhm all'inserimento sulla rete AC.
Ereignis (Evento)	Evento POR "power on reset": riavvio della comunicazione dopo la perdita della tensione AC.

Tabella 4: *dati di potenza (continuazione)*

* In caso di potenza di ingresso ridotta per l'immissione della corrente i PIKO 8.3/10.1 utilizzano solo una o due fasi. L'apparecchio sceglie la fase ogni volta secondo un principio di casualità.

Negli inverter con alimentazione monofase PIKO 3.0/ 3.6 viene inserito automaticamente il valore 0 (zero) per le fasi 2 e 3.

Abbreviazioni

- AC: Alternating Current, denominazione elettrotecnica per corrente alternata
- DC: Direct Current, denominazione elettrotecnica per corrente continua
- U: Tensione in Volt [V]
- I: Intensità di corrente in milliampere [mA]
- P: Potenza in watt [W]
- E: Energia in kilowattore [kWh]
- F: Frequenza in hertz [Hz]
- R: Resistenza in kiloohm [kOhm]
- T: Unità di conteggio in punti [Digits]
- AIn: Unità di conteggio in punti [Digits]
- Ora: Indicazione delle ore in secondi [sec] dalla messa in servizio dell'inverter

9.5 Modifica delle impostazioni

Al link “Impostazioni” è possibile ottenere informazioni ed effettuare modifiche alla configurazione dell’inverter.

impostazioni
ver 3.50
numero di serie: 90342IC100001
numero articolo: 10007266
lingua: Italiano
nome: Namenlos
indirizzo bus inverter (RS485): 255 (1..220)
rilevamento dati tutti 15 minuti
funzione uscita di comando: impulsi S0 (S0/AL-Out)
funzione ingressi analogici: sensori
rete: Auto IP / DHCP
configurazione rete manuale:
indirizzo IP: 192 168 1 1
maschera di sottorete: 255 255 255 0
router esterno (deve trovarsi all'interno della sottorete)
indirizzo IP router: 192 168 1 254
indirizzo server DNS: 145 253 2 203
linea pubblica: (solo con modem analogico e impianto di telecomunicazione)
PIN GSM:
nuova password log-in: ripetizione:
Direct Input:
configurazione esportazione di dati
acquisire
indietro alla pagina principale

Figura 20: *impostazioni del server web*

Impostazione	Spiegazione
Lingua	Selezione della lingua di visualizzazione web
Codice	Codice dell’inverter
Nome	Assegnazione di un nome per l’inverter
Indirizzo-bus inverter	Indirizzo dell’apparecchio per l’interfaccia RS485. L’impostazione avviene ad opera dell’installatore durante la configurazione dell’impianto (vedi capitolo 15.5).
Rilevamento dati tutti …	Selezione di un intervallo di memorizzazione di 15 o di 60 minuti.
Funzione uscita di comando (S0/AI-OUT)	Configurazione come uscita S0 o come uscita allarme. L’impostazione avviene ad opera dell’installatore durante la configurazione dell’impianto (vedi capitolo 15.5).
Funzione ingressi analogici	Determina la funzione degli ingressi analogici (collegamento di sensori o controllo di potenza attiva).

Tabella 5: *impostazioni del server web*

Impostazione	Spiegazione
Rete	L’impostazione avviene ad opera dell’installatore durante la configurazione dell’impianto. Ulteriori indicazioni sulla configurazione di rete sono riportate al capitolo 15.5.
Linea pubblica	Necessaria solo quando si impiega il modem analogico (accessorio opzionale dell’inverter) ed un impianto telefonico analogico. L’impostazione avviene ad opera dell’installatore durante la configurazione dell’impianto. Ulteriori indicazioni sulla configurazione di rete sono riportate al capitolo 15.5.
PIN GSM	L'impostazione avviene ad opera dell'installatore durante la configurazione dell'impianto. Per ulteriori indicazioni sulla configurazione e l'installazione del modem GSM consultare il capitolo 13.7.
Nuova password log-in	Modifica della password
Direct Input	Solo per l’assistenza. Immissione solo ad opera del costruttore o installatore.
Configurazione	Export di dati per la trasmissione dei dati ad un portale web

Tabella 5: *impostazioni del server web (continuazione)*

Modifica della lingua

Per mezzo della casella di selezione a discesa è possibile selezionare una lingua diversa per il server web.

Modifica del nome

Nelle impostazioni del server web è possibile assegnare un nome all’inverter. Se si impiegano più inverter è possibile assegnare un nome a ciascuno di essi.

Avvertenza

Nell’assegnazione del nome non è possibile usare spazi vuoti, simboli e caratteri speciali. I caratteri validi sono quelli compresi tra a-z, A-Z e 0-9.

Avvertenza

Annotare il nuovo nome dell’inverter. Il nome è visualizzato anche sul display dell’inverter nel sottomenu “Impostazioni”.
L’accesso mediante numero di serie dell’inverter è possibile anche in seguito alla modifica del nome.

Con questo nome è possibile rintracciare l’inverter successivamente anche in rete.

Quando si effettua il log-in sul server web il nome dell’inverter può sostituire da ora in avanti il numero di serie.

Modifica dell'intervallo di memorizzazione

Con la selezione dell'intervallo di memorizzazione è possibile determinare se l'intervallo tra le memorizzazioni debba essere di 15 o di 60 minuti. Nella memoria interna possono essere salvati i dati di circa 100 giorni se si selezionano 15 minuti, di circa 400 giorni con la selezione di 60 minuti.

Avvertenza

I dati dell'inverter sono memorizzati nell'apparecchio solo per un tempo limitato. Per salvare i dati a lungo termine e poterli confrontare, è opportuno registrarsi presso un portale web solare oppure eseguire un salvataggio dati di lungo termine sul proprio computer.

Modifica della password

La password preimpostata per registrarsi al server web integrato può essere modificata.

Avvertenza

Nell'assegnazione del nome non devono essere usati spazi vuoti, simboli e caratteri speciali. I caratteri validi sono quelli compresi tra a-z, A-Z e 0-9.

Avvertenza

La vecchia password perde immediatamente validità dopo la modifica della password. Annotare immediatamente la nuova password per accedere al server web.
Avete dimenticato la password? Il nostro servizio di assistenza è a vostra disposizione.

Attivazione della trasmissione dati ad un portale solare

Attraverso il link "Esportazione di dati" è possibile attivare la trasmissione dei dati ad un portale solare.

Avvertenza

Occorre essere registrati presso il portale solare, prima di potere trasmettere i dati. Per ulteriori informazioni contattare il gestore del portale solare.

- Cliccare sul link "Esportazione di dati"

✓ Si apre la finestra "Impostazioni esportazione di dati".

- Selezionare il portale solare a cui l'inverter deve inviare i dati.
  OPPURE: Selezionare "Nessuna esportazione di dati" per terminare una trasmissione di dati al portale solare già configurata.
- Premere il pulsante "Acquisire" per salvare l'impostazione.

10 Guasti

In caso di guasto, l'inverter interrompe l'alimentazione e si spegne.

- Controllare se è stato aperto il sezionatore di carico DC o il sezionatore DC esterno.
- Verificare se il guasto insorto sia dovuto ad un calo di tensione di rete oppure all'intervento del fusibile tra il contatore e l'inverter.

In caso d'intervento del fusibile contattare il proprio installatore, in caso d'interruzione della corrente attendere che il gestore di rete elimini il guasto.

Se il guasto è solo temporaneo (guasto di rete, surriscaldamento, sovraccarico ecc.), l'inverter si rimette in funzione automaticamente non appena viene risolto il guasto.

Se il guasto è permanente, **rivolgersi al proprio installatore o al servizio di assistenza del produttore** (i dati di contatto sono riportati sul retro di copertina).

Indicare il tipo di apparecchio e descrivere il problema.

Indicare i seguenti dati:

— tipo di apparecchio e numero di serie. Questi dati si trovano sulla targhetta sul lato esterno della scatola,

— descrizione dell'errore (spia LED e messaggi visualizzati).

Avvisi di guasto

La seguente tabella 6 fornisce una panoramica dei possibili avvisi di errore e di guasto con la relativa spia LED e il testo visualizzato sul display.

Pericolo di morte per scarica elettrica!

Nell'inverter e durante l'installazione dell'impianto possono trovarsi tensioni mortali. Solo un elettricista specializzato può operare sull'apparecchio o durante l'installazione dell'impianto.

10 Guasti

LED	Segnalazione sul display	Causa del guasto	Risoluzione
LED rosso "guasto" acceso	**Guasto rete**	È presente uno dei seguenti guasti: – Mancanza di rete oppure rete troppo debole. – La frequenza di rete viene influenzata da consumatori esterni o generatori. – La rete è stata disinserita dall'esterno, l'ENS si è spento. – Un errore di isolamento nell'installazione ha fatto scattare la protezione FI. – La tensione di rete è o era a tratti troppo ridotta.	Controllare il cablaggio di rete dall'inverter alla sottodistribuzione, in particolare i conduttori neutro e di protezione. Controllare la rete: la tensione deve rientrare entro i limiti, i cui valori esatti possono essere richiesti alla hotline. I valori orientativi per la tensione di rete in Germania sono > 184 V e < 253 V. Indicazione per il personale elettricista: controllare la fase. È accettabile un angolo di fase da 120° a ± 20°. Controllare l'isolamento dell'installazione. Controllare se la rete viene caricata sporadicamente. In alcuni casi, consumatori o generatori potenti nella rete possono essere la causa di guasti (gruppi elettrogeni, macchine potenti ecc.). Se necessario, tramite l'installatore, contattare il gestore dei servizi elettrici locale, responsabile della stabilità della rete.
LED rosso "guasto" lampeggia	**Corrente di guasto**	Arresto per corrente di guasto.	Controllare la presenza di eventuali errori di isolamento sull'installazione elettrica, sia sul lato DC (modulo PV) che sul lato AC (rete). Le cause del guasto possono essere ad esempio: isolamenti di cavi danneggiati, connettori non inseriti correttamente, umidità.
LED giallo "DC" acceso e LED rosso "Guasto" acceso	**Errore di isolamento**	La resistenza isolamento del cablaggio del modulo PV rispetto alla terra è troppo piccola.	Controllare l'installazione sul lato del modulo PV. Le cause del guasto possono essere ad esempio: isolamento del cavo danneggiato, connettori non inseriti correttamente, umidità.
Il LED verde "AC" lampeggia	**Surriscaldamento**	L'apparecchio è diventato troppo caldo. L'inverter ha ridotto la potenza o si è spento brevemente.	Attendere che l'apparecchio si sia raffreddato. Il luogo di installazione può non essere ottimale e l'inverter non riceve abbastanza aria di raffreddamento. L'inverter non dovrebbe essere esposto direttamente ai raggi solari. Controllare la presenza di sporcizia sulla ventola ed evtl. pulirla.
LED giallo "DC" lampeggia e LED rosso "guasto" lampeggia	**Guasto sistema**	Guasto interno del sistema sull'inverter.	Rivolgersi al servizio di assistenza.

Tabella 6: *guasti*

In caso di visualizzazione sul display di codici di errori diversi da quelli qui riportati, si prega di contattare la nostra hotline di assistenza (+49 (0)761 70387025).

Informazioni per l'installatore

11 Avvertenze per la sicurezza

Pericolo di morte per scarica elettrica!

Per tutti i lavori sull'inverter e sulle linee di alimentazione valgono le seguenti indicazioni:

- Eliminare la tensione dall'apparecchio sul lato AC e sul lato DC.
- Bloccare l'alimentazione di tensione da reinserimento accidentale.
- Attendere almeno cinque minuti, finché i condensatori dell'inverter si sono scaricati.
- Verificare l'assenza di tensione sull'apparecchio e sulle linee.

12 Trasporto e stoccaggio

Prima della consegna, l'inverter è stato sottoposto a controlli di funzionamento ed è stato accuratamente imballato. Alla consegna, verificare la completezza di tutte le parti e che non vi siano danni dovuti al trasporto. I reclami e le richieste di risarcimento devono essere rivolte direttamente all'azienda incaricata del trasporto.

In caso di stoccaggio prolungato prima del montaggio, tutti i componenti dell'inverter devono essere conservati nell'imballo originale in un luogo asciutto e privo di polveri.

13 Montaggio

Pericolo!

Il montaggio non eseguito ad opera d'arte provoca situazioni di pericolo, anche letale, per scarica elettrica, può danneggiare l'inverter e i componenti ad esso collegati, nonché aumentare il rischio d'incendio.

Prima del montaggio, controllare che la rete elettrica locale e la potenza dei moduli fotovoltaici corrispondano ai dati tecnici dell'inverter. Osservare le indicazioni sulla targhetta.

Rispettare la sequenza di montaggio indicata. Solo una volta installato correttamente l'inverter, è possibile collegarlo alla rete elettrica.

Per il montaggio attenersi alle norme di sicurezza della VDE e a quelle relative al collegamento e alla sicurezza dell'azienda elettrica locale.

Osservare che durante il montaggio non penetrino impurità o corpi estranei nell'inverter.

13.1 Luogo d'installazione

L'inverter può essere installato sia in locali interni che all'esterno. Il luogo di montaggio ideale deve essere particolarmente asciutto e fresco (ad esempio una cantina o un lato dell'edificio non esposto al sole). Evitare di esporre l'apparecchio direttamente ai raggi solari, in quanto la potenza dell'inverter si riduce in presenza di elevate temperature. In caso di montaggio all'esterno proteggere l'inverter dalla pioggia con una tettoia.

L'inverter deve essere installato fisso. L'apparecchio non è previsto per l'uso mobile.

- Selezionare un luogo d'installazione che soddisfi le seguenti condizioni:

  Non installare l'inverter in prossimità di sostanze facilmente infiammabili oppure in zone ad elevato rischio di esplosione.

  Le alette di raffreddamento dell'inverter possono riscaldarsi durante il funzionamento fino a oltre 80 °C. La base d'appoggio deve sufficientemente resistente alle alte temperature, per evitare che si possa incendiare alle temperature citate. Mantenere un'adeguata distanza di sicurezza da materiali infiammabili nella zona circostante.

  La base di appoggio deve essere sufficientemente stabile per reggere il peso dell'inverter. Le pareti in cartongesso e i rivestimenti in legno non sono indicati come base d'appoggio!

  L'inverter è previsto per il montaggio verticale a parete. L'apparecchio può essere installato con un'inclinazione massima di 10° verso sinistra o verso destra e di massimo 60° all'indietro. L'apparecchio non può essere inclinato in avanti oppure essere installato in piano.

  La temperatura ambiente deve essere sempre compresa tra –20 °C e +60 °C.
  L'umidità dell'aria deve essere compresa tra 0% e 95% (non condensante).

  Per garantire l'adeguato raffreddamento dell'apparecchio, lasciare sopra e sotto all'inverter uno spazio libero di almeno 200 mm. A sinistra e a destra mantenere uno spazio libero di almeno 100 mm (vedi figura 21, pagina 28).

  Lasciare sufficiente spazio ai lati dell'apparecchio, per poter smontare la ventola in caso di lavori di manutenzione.

  Se l'inverter viene installato in un locale chiuso, ad esempio in un armadio elettrico o in un locale di piccole dimensioni, assicurare la dissipazione dell'aria calda mediante ventilazione forzata.

  L'inverter deve essere accessibile per eventuali interventi successivi. I LED devono essere riconoscibili e si deve potere leggere il display.

Montare l'inverter in un luogo in cui i cavi non possano essere staccati accidentalmente, ad esempio da bambini. In zone ad alto rischio di alluvione installare l'apparecchio ad altezza sufficientemente elevata.

13.2 Montaggio del supporto a parete e aggancio dell'inverter

- Contrassegnare sul luogo di montaggio le posizioni per i fori, servendosi del supporto a parete come sagoma di foratura.

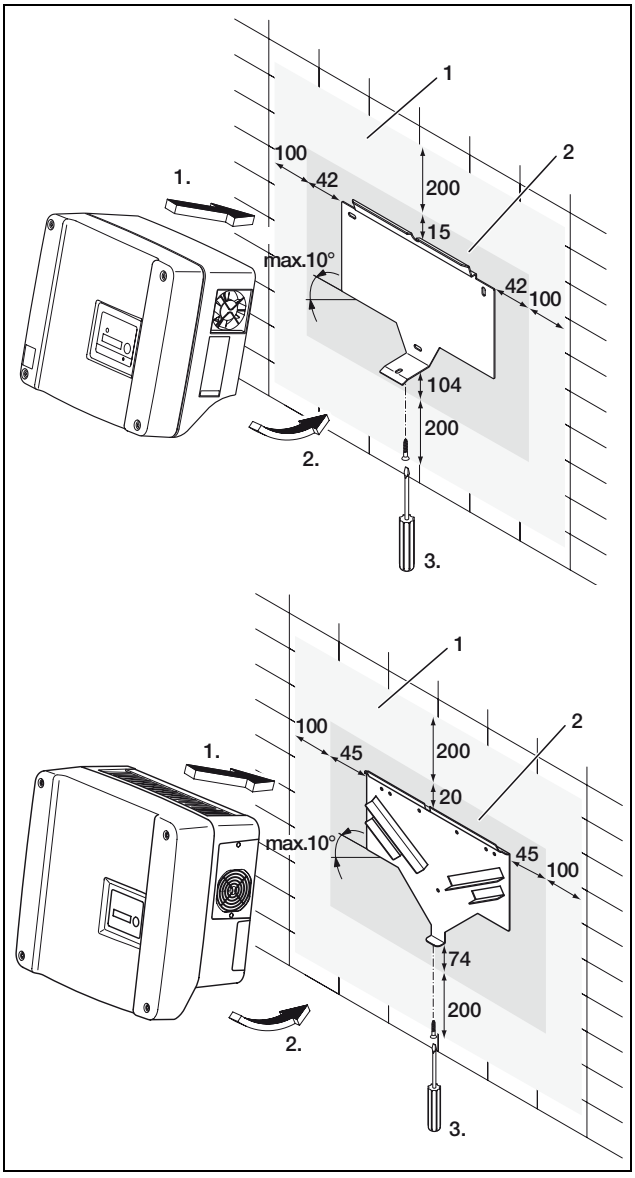

Figura 21: *montaggio dell'inverter (sopra: PIKO 3.0/ 3.6/4.2/5.5, sotto: PIKO 8.3/10.1)*

1 Dimensioni esterne dell'inverter
2 Spazio libero necessario per il raffreddamento

- Praticare i fori ed inserire, se necessario, i tasselli.
- Avviare il supporto a parete sulla base d'appoggio prevista. Impiegare a tale scopo le viti in dotazione.
- Agganciare l'inverter nel supporto a parete.
- Fissare l'inverter sul lato inferiore con la vite in dotazione.

13.3 Apertura della scatola

- Allentare le quattro viti del coperchio e rimuovere con cautela il coperchio.

13.4 Collegamento del lato AC

- Svitare il raccordo della linea di alimentazione in rete (**1** nella figura 22).

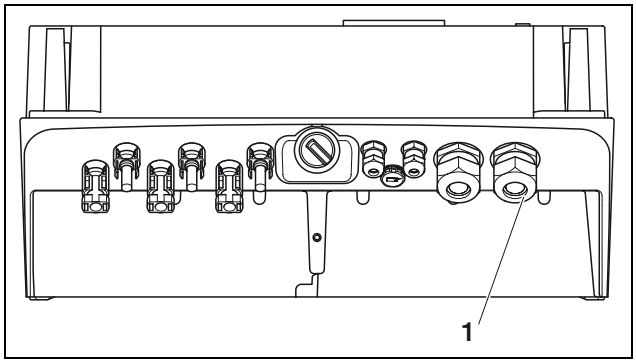

Figura 22: *collegamenti sulla scatola*

1 Raccordo della linea di alimentazione in rete

Pericolo!

Estrarre il cappuccio premendo esclusivamente dall'interno dell'apparecchio verso l'esterno. Se lo si preme dall'esterno verso l'interno, il cappuccio può cadere insieme all'anello di tenuta nell'inverter.

- Estrarre il cappuccio e l'anello di tenuta dal raccordo usando un cacciavite o un attrezzo simile e procedendo **dall'interno verso l'esterno**. Staccare l'anello di tenuta dal cappuccio.

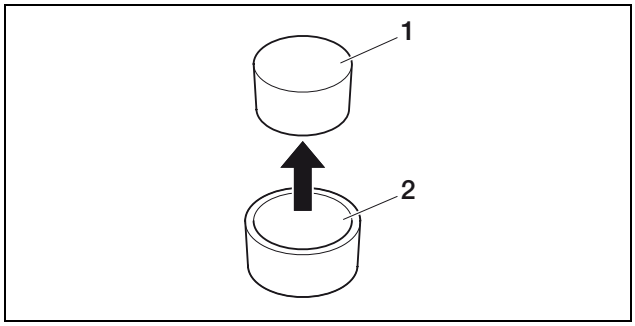

Figura 23: *estrazione del cappuccio dall'anello di tenuta*

1 Cappuccio
2 Anello di tenuta

Pericolo!

Pericolo di morte a causa di cavi non isolati. In caso di contatto tra cavi esposti e sotto tensione, può insorgere un corto circuito con arco molto pericoloso. Rimuovere solo quel tanto di isolamento dai cavi che è strettamente necessario. L'isolamento deve arrivare fino al morsetto.

Pericolo!

Pericolo di morte a causa di parti metalliche nell'inverter. Durante la rimozione dell'isolamento possono essere prodotte schegge metalliche. Il loro contatto con componenti sotto tensione nell'inverter può causare un corto circuito ad arco di pericolosità letale. Non togliere mai l'isolamento dei cavi sopra all'inverter!

Si consiglia una linea di alimentazione di rete del tipo NYM-J 5×2,5 (per collegamento monofase NYM-J 3×2,5). Il diametro esterno del cavo può essere di 9…17 mm, la sezione dei singoli fili nei cavi flessibili può essere max 4 mm² e nei cavi rigidi max 6 mm². Per via dell'immissione in rete di corrente trifase, le correnti sono inferiori rispetto all'alimentazione monofase, di conseguenza le sezioni dei cavi possono essere più ridotte. Per i cavi flessibili si raccomanda l'impiego di boccole per cavi.

- Rimuovere solo il tratto strettamente necessario di rivestimento e isolamento del cavo di alimentazione in rete.
- Infilare sul cavo prima il dado di accoppiamento svitato (**4** nella figura 24) e poi l'anello di tenuta (**3** nella figura 24) sulla linea di alimentazione.
- Inserire la linea di alimentazione nell'inverter attraverso la canalina del cavo.
- Infilare il cappuccio sigillante (figura 25) sulla linea di alimentazione. In Italia il cappuccio sigillante è imposto per legge.

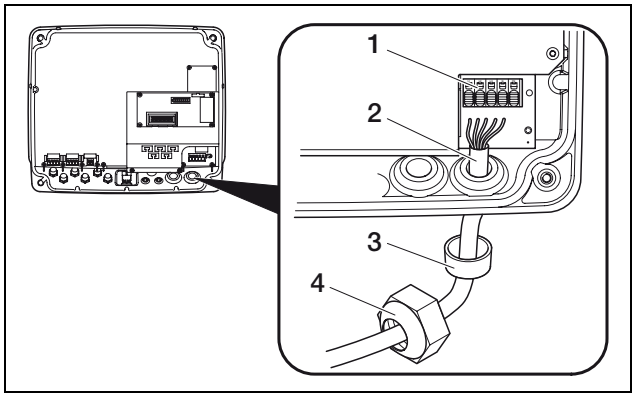

Figura 24: *posa della linea di alimentazione*

1 Morsetto AC (a cinque poli; in PIKO 3.0/3.6: tripolare)
2 Linea di alimentazione in rete
3 Anello di tenuta
4 Dado di accoppiamento

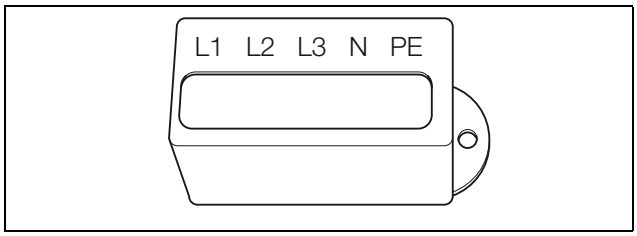

Figura 25: *cappuccio sigillante per morsetto AC*

Avvertenza

Per il collegamento delle linee AC e DC l'inverter è dotato di una morsettiera a molla, da utilizzarsi come segue:

- Per fissare il cavo, premerlo con decisione nell'apertura rotonda per il cavo.
- Verificare che il cavo sia fissato saldamente, tirandolo con cautela.
- Per rilasciare il cavo, inserire un cacciavite piatto nell'apertura piatta e muoverlo ripetutamente avanti e indietro per allentare il morsetto (vedi figura 26).
- Estrarre il cavo.

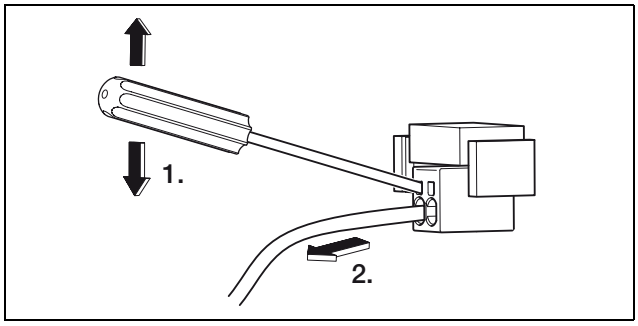

Figura 26: *allentare il cavo dalla morsettiera a molla*

- Collegare i fili della linea di alimentazione al morsetto AC in base alla dicitura (figura 27).

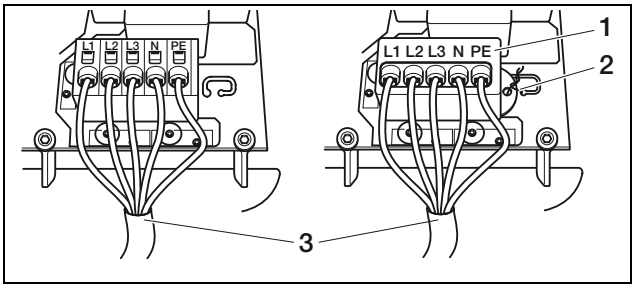

Figura 27: *linea di alimentazione in rete collegata (a sinistra senza cappuccio sigillante, a destra con cappuccio sigillante (in figura PIKO 8.3/10.1)*

1 Cappuccio sigillante
2 Cavo di saldatura
3 Linea di alimentazione in rete

- Applicare il cappuccio sigillante sulla morsettiera ed il sigillo. In Italia il cappuccio sigillante è imposto per legge.
- Serrare il dado di accoppiamento con l'anello di tenuta interno e il cappuccio sul raccordo del cavo.

Avvertenza

Il raccordo del cavo da un lato impedisce la penetrazione di umidità nella scatola all'umidità e dall'altro scarica le tensioni dal cavo, per evitare che questo esca dai morsetti per via del proprio peso.

- Verificare che tutti i cavi siano saldi e che non si possano staccare autonomamente.
- Eliminare la tensione dal distributore di corrente e bloccare l'alimentazione di tensione da riaccensioni involontarie. Controllare che il distributore di corrente sia privo di tensione.
- Posare la linea di alimentazione elettrica dall'inverter al distributore di corrente.

Pericolo!

Pericolo d'incendio per sovracorrente e surriscaldamento della linea di alimentazione. Proteggere la linea di alimentazione in rete dell'inverter da sovracorrenti!

- Inserire nella linea di rete tra l'inverter e il contatore un interruttore automatico (vedi tabella 7). **Non inserire ancora la tensione**.

	PIKO 3.0 PIKO 3,6	PIKO 4.2 PIKO 5.5 PIKO 8.3	PIKO 10.1
Tipo	unipolare	tripolare	
Caratteristica di intervento	B		
Corrente di misurazione	25 A	16 A	25 A

Tabella 7: *interruttore automatico AC consigliato*

13.5 Collegamento del lato DC

Il numero delle stringhe da collegare dipende dalla configurazione dell'impianto fotovoltaico. Collegare prima la stringa 1, poi, se presente, la stringa 2 e la stringa 3.

La sezione delle linee DC deve essere il più ampia possibile, ma non deve superare 4 mm² per le linee flessibili e 7 mm² per quelle rigide.

In caso di impiego di un connettore, le sezioni dei cavi DC possono essere di 4–6 mm².

Qualora la corrente nominale di una stringa superi il valore d'ingresso ammesso dell'inverter, per alcuni tipi di apparecchio è possibile collegare gli ingressi DC 1 e 2 in parallelo (vedi tabella 8). Il collegamento in parallelo con l'ingresso DC 3 non è possibile.

	PIKO 3.0	PIKO 3.6	PIKO 4.2	PIKO 5.5	PIKO 8.3	PIKO 10.1
Numero di ingressi DC	1	2	2	3	2	3
Corrente nominale DC	8 A	8 A	8 A	8 A	11,5 A	11,5 A
Corrente d'ingresso DC max	9 A	9 A	9 A	9 A	12,5 A	12,5 A
Collegamento in parallelo ingresso 1 e 2 possibile?	no	sì	sì	no	sì	sì
Corrente nominale DC con collegamento in parallelo	—	12 A	12 A	—	20 A	23 A
Corrente d'ingresso DC max con collegamento in parallelo	—	13 A	13 A	—	25 A	25 A

Tabella 8: *collegamento in parallelo degli ingressi*

Collegamento del lato DC in caso di apparecchi con sezionatore di carico DC integrato (DCS)

Questo paragrafo vale esclusivamente per gli inverter PIKO **con** sezionatore di carico DC integrato. Per collegare un apparecchio **senza** sezionatore di carico DC integrato, vedi il successivo paragrafo a partire da pagina 32.

Osservare le indicazioni del produttore dei connettori (ditta Multi-Contact, www.multi-contact.com).

Montaggio della presa sulle linee DC

- Eliminare eventuali dispersioni verso terra e cortocircuiti nelle stringhe.
- Controllare che le linee DC siano prive di tensione.
- Togliere l'isolamento dalle linee DC di 6–7,5 mm. Fare attenzione a non tagliare singoli fili.
- Effettuare la crimpatura delle linee DC seguendo le indicazioni di Multi-Contact.
- Introdurre i contatti crimpati da dietro nell'isolamento della presa fino a quando scattano. Assicurarsi di usare sull'inverter i pezzi corrispondenti adatti ai raccordi per connettore. Fare attenzione alla polarità.
- Tirare leggermente la linea per controllare se la parte metallica è fissa.
- Controllare il montaggio con il perno di controllo consigliato da Multi-Contact.
- Stringere in modo fisso la chiusura a vite della linea. La coppia di serraggio deve corrispondere alla linea DC.

Collegamento delle linee DC all'inverter

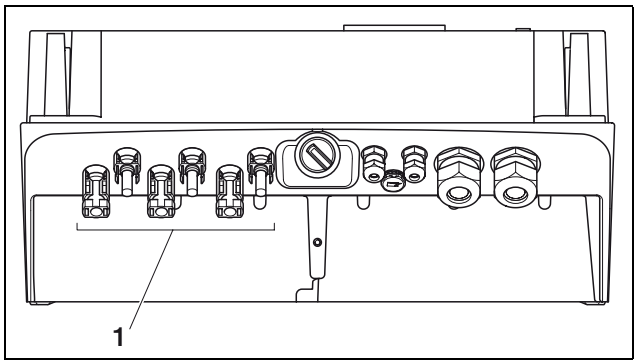

Figura 28: *collegamenti sulla scatola*

1 Accoppiamenti dei connettori per stringhe PV

- Controllare che l'inverter sia privo di tensione.
- Posizionare il sezionatore di carico DC su OFF.

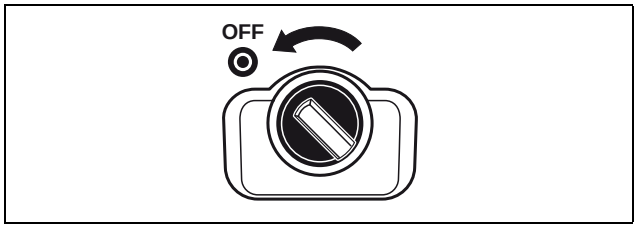

Figura 29: *sezionatore di carico DC su OFF*

- Innestare la spina della stringa PV nei pezzi corrispondenti sull'inverter (figura 30) fino a quando scatta. Osservare la corretta polarità!

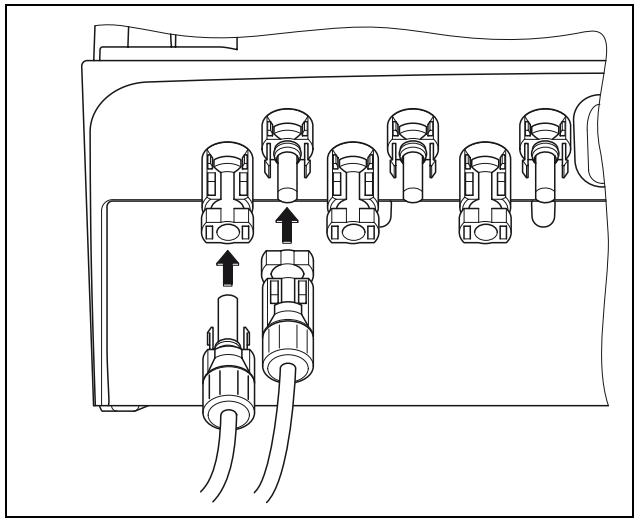

Figura 30: *collegamento della stringa PV*

- Tirare le spine per controllare se sono innestate correttamente.

Avvertenza

Per staccare i connettori, premere la linguetta di innesto manualmente o con lo strumento messo a disposizione da Multi-Contact e staccare la presa.

- Per collegare altre stringhe, ripetere le fasi di montaggio per ciascuna stringa.
  Ulteriori connettori sono disponibili nei negozi specializzati.
- PIKO 4.2/8.3/10.1: se necessario, collegare ora l'ingresso 1 e 2 in parallelo. Collegare a tale scopo il rispettivo morsetto più e meno della morsettiera 1 e 2 con la linea DC di 4 mm² (figura 31).

Avvertenza

Osservare che con PIKO 5.5 non è possibile alcun collegamento in parallelo.

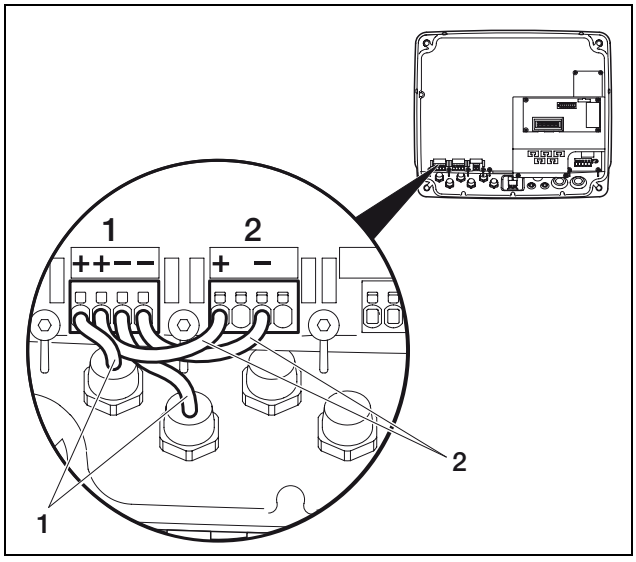

Figura 31: *ingresso 1 e 2 collegati in parallelo*

1 Stringa PV 1
2 Ponte DC

- Proteggere da umidità e impurità i connettori dell'inverter non utilizzati mediante un cappuccio.

Collegamento del lato DC in caso di apparecchi senza sezionatore di carico DC integrato

Questo paragrafo vale esclusivamente per gli inverter PIKO **senza** sezionatore di carico DC integrato. Per collegare un apparecchio **con** sezionatore di carico DC integrato, vedi il paragrafo precedente a partire da pagina 31.

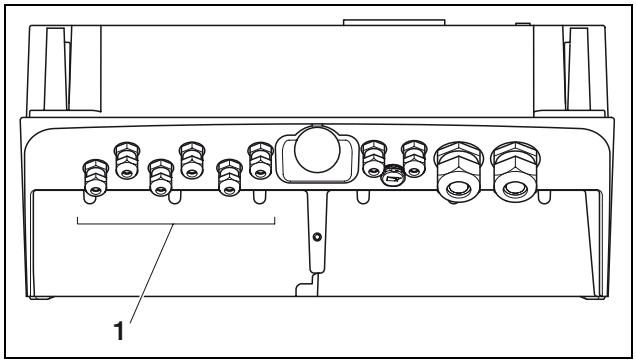

Figura 32: *collegamenti sulla scatola*

1 Raccordi dei cavi per stringhe PV

- Controllare che l'apparecchio sia privo di tensione.
- Eliminare eventuali dispersioni verso terra e cortocircuiti nelle stringhe.
- Svitare i raccordi per cavi dell'ingresso DC interessato (a sinistra sul lato inferiore dell'inverter).

Pericolo!

Estrarre il cappuccio premendo esclusivamente dall'interno dell'apparecchio verso l'esterno. Se lo si preme dall'esterno verso l'interno, il cappuccio può cadere insieme all'anello di tenuta nell'inverter.

- Estrarre il cappuccio e l'anello di tenuta dal raccordo usando un cacciavite o un attrezzo simile e procedendo **dall'interno verso l'esterno**. Staccare l'anello di tenuta dal cappuccio (vedi figura 23, pagina 28).
- Controllare che le linee DC siano prive di tensione.
- Infilare sulle linee DC prima il dado di accoppiamento svitato e poi l'anello di tenuta.
- Fare passare le linee DC attraverso i raccordi dei cavi e collegare le linee ai morsetti a molla nell'apparecchio. Osservare la corretta polarità!

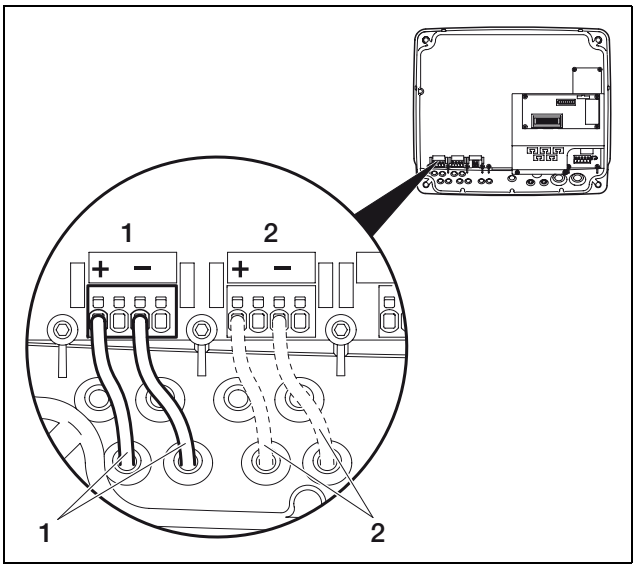

Figura 33: *collegamento della stringa PV 1*

1 Stringa PV 1
2 Ulteriori stringhe opzionali (a seconda della tipologia di apparecchio)

- Avvitare i dadi di accoppiamento con gli anelli di tenuta interni e i cappucci sui raccordi.

Avvertenza

Il raccordo del cavo da un lato impedisce la penetrazione di umidità nella scatola e dall'altro scarica le tensioni dal cavo, per evitare che questo esca dai morsetti per via del proprio peso.

- Per collegare altre stringhe, ripetere le fasi di montaggio per ciascuna stringa.
- PIKO 4.2/8.3/10.1: se necessario, collegare ora l'ingresso 1 e 2 in parallelo. Collegare a tale scopo i rispettivi morsetti più e meno della morsettiera 1 e 2 con la linea DC di 4 mm² (vedi figura 34).

Avvertenza

Osservare che con PIKO 5.5 non è possibile alcun collegamento in parallelo.

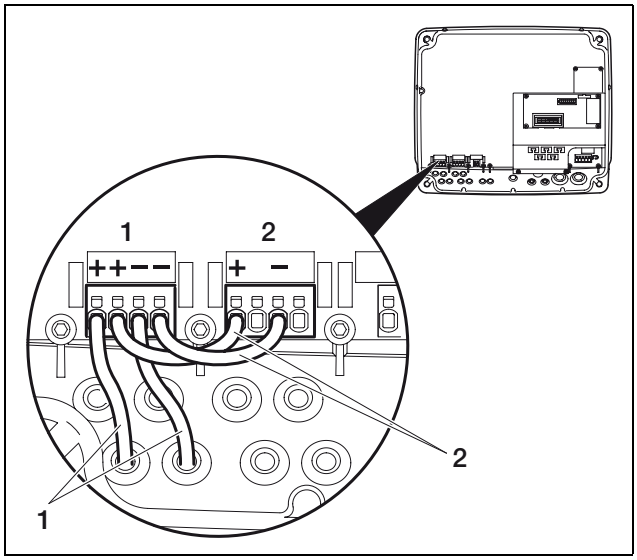

Figura 34: *ingresso 1 e 2 collegati in parallelo*

1 Stringa PV 1
2 Ponte DC

- Su ogni collegamento di stringa installare un sezionatore DC per la successiva disinserzione del lato DC dell'inverter (vedi **3** nella figura 2, pagina 8).

13.6 Impostazione del paese d'utilizzo

Prima della prima messa in servizio occorre impostare il paese in cui viene installato l'inverter. Questa impostazione è necessaria perché il monitoraggio di rete funzioni secondo la rete elettrica locale. Eseguire l'impostazione del paese tramite l'interruttore DIP sulla scheda di comunicazione.

Dopo il primo inserimento della tensione AC l'impostazione del paese è fissata permanentemente!

In caso di impostazione errata del paese, l'inverter non funziona.

Avvertenza

La lingua preimpostata del display e del server web integrato (vedi tabella 9) può essere modificata a piacere dopo la messa in servizio.

Pericolo!

Per l'azionamento dell'interruttore DIP servirsi di un oggetto non acuminato e non metallico. Non toccare la scheda di comunicazione.

- Regolare l'interruttore DIP in base alla tabella 9 a seconda del paese d'utilizzo.

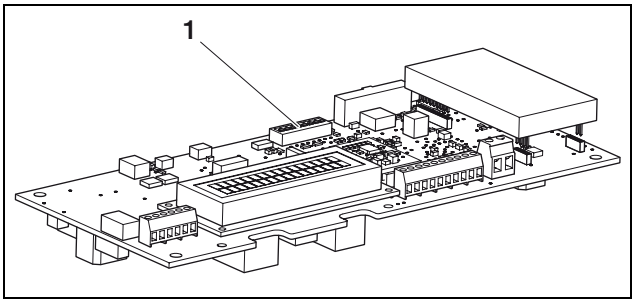

Figura 35: *interruttore DIP*

1 Interruttore DIP

Paese	Posizione interruttore	Lingua preimpostata
Stato alla consegna (inverter inattivo)		nessuna
Germania		Tedesco
Spagna		Spagnolo
Francia		Francese
Portogallo		Portoghese
Italia		Italiano
Grecia (Continente)		Inglese[1)]
Grecia (Isole)		Inglese[1)]
Paesi Bassi		Olandese
Belgio		Francese
Lussemburgo		Francese
Svizzera		Francese
Repubblica Ceca		Ceco

Tabella 9: *posizioni interruttore DIP*

1) Per motivi tecnici il display non può visualizzare i caratteri greci. Siamo spiacenti per questo inconveniente.

13.7 Installazione degli accessori (opzionale)

Installare ora eventuali accessori, quali modem analogico, cavi ecc. (vedi capitolo 15). Il modem GSM costituisce un'eccezione poiché è necessario immettere il codice PIN della carta SIM prima di installare il modem GSM con la carta SIM nell'inverter (vedi capitoli I 14.3 e 15.2).

13.8 Chiusura della scatola

- Verificare che tutti i cavi siano saldi e che non si possano staccare autonomamente.
- Rimuovere tutti i corpi estranei eventualmente presenti (utensili, residui di filo, ecc.) dall'inverter.
- Applicare il coperchio e avvitarlo saldamente.

14 Messa in servizio e spegnimento

Per eseguire la prima messa in servizio vi deve essere un sufficiente grado d'irraggiamento solare, perché all'inverter venga alimentata una tensione d'ingresso DC di almeno 180 V.

14.1 Accensione dell'inverter

- Ruotare il sezionatore di carico DC su ON e inserire le stringhe DC in sequenza mediante il sezionatore DC esterno.

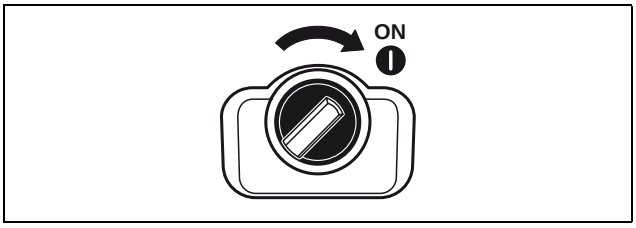

Figura 36: *sezionatore di carico DC su ON*

- Collegare la tensione di rete attraverso l'interruttore automatico.

Se sul display dovesse comparire la seguente segnalazione, il paese d'utilizzo non è stato impostato.

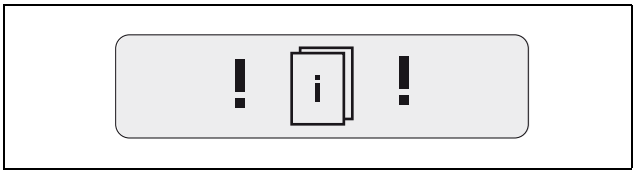

Figura 37: *segnalazione sul display in caso di mancata impostazione del paese d'utilizzo*

In questo caso eliminare la tensione dall'apparecchio sul lato AC e sul lato DC ed impostare il paese d'utilizzo come descritto al capitolo 13.6.

L'inverter è ora in funzione: il display si accende e indica in sequenza il tipo di apparecchio, l'impostazione del paese, la versione hardware e software e il nome dell'inverter.

Si accende il LED giallo e l'apparecchio effettua automaticamente i controlli richiesti dalla norma DIN VDE 0126. Se il LED giallo non si accende, è possibile che la tensione d'ingresso sia troppo bassa.

Una volta conclusi tutti i controlli, si accende il LED verde e l'inverter avvia l'immissione in rete della corrente.

Se il LED verde non si accende, è possibile che la tensione d'ingresso sia troppo bassa oppure che sia intervenuto un guasto (vedi capitolo "Risoluzione dei guasti").

Avvertenza

In caso di potenza di ingresso ridotta per l'immissione della corrente i PIKO 8.3/10.1 utilizzano solo una o due fasi. L'apparecchio sceglie la fase ogni volta secondo un principio di casualità.

14.2 Impostazione della lingua

- Se si desidera, impostare una lingua diversa per la visualizzazione del display (vedi capitolo 9.5).

14.3 Immettere il codice PIN (solo con modem GSM)

È necessario registrare il codice PIN che avete ricevuto dal vostro provider di telefonia mobile nella configurazione dell'inverter prima di installare il modem GMS con la carta SIM.

- Creare un collegamento con il server web dell'inverter (vedi capitolo 15.5).
- Commutare alla pagina delle impostazioni e immettere il PIN GSM.

Per salvare le impostazioni, cliccare su "Acquisire".

Avvertenza

Se successivamente si passa ad un altro provider di telefonia mobile, digitare prima il nuovo PIN GSM nel server web dell'inverter e solo dopo sostituire la carta SIM nel modem GSM.

14.4 Spegnimento dell'inverter

Per effettuare i lavori di manutenzione e riparazione è necessario spegnere l'inverter. Durante il normale funzionamento non è necessario spegnere l'apparecchio.

- Ruotare il sezionatore di carico DC su OFF, spegnere il generatore solare mediante il sezionatore DC esterno.

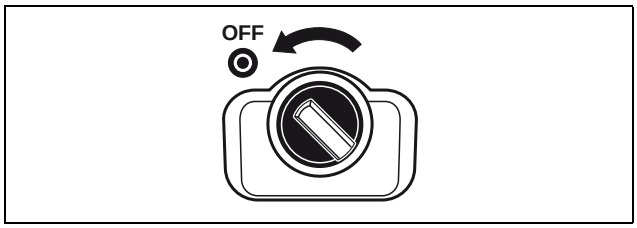

Figura 38: *sezionatore di carico DC su OFF*

Pericolo di morte per scarica elettrica!

Il sezionatore di carico DC non è un interruttore. L'inverter è staccato completamente dal generatore PV solo quando anche i connettori sono staccati. È possibile staccare i connettori sotto *tensione*.

- Separare l'inverter dalla rete attraverso l'interruttore automatico.
- Bloccare l'alimentazione di tensione per impedirne un reinserimento accidentale.
- Lasciare raffreddare l'apparecchio. Attendere cinque minuti, finché i condensatori dell'inverter si sono scaricati.
- Controllare che tutti i collegamenti siano privi di tensione.

15 Installazione degli accessori (opzionale)

15.1 Apertura della scatola

Pericolo di morte per scarica elettrica!

Per tutti i lavori sull'inverter e sulle linee di alimentazione valgono le seguenti indicazioni:

- Eliminare la tensione dall'apparecchio sul lato AC e sul lato DC.
- Bloccare l'alimentazione di tensione da reinserimento accidentale.
- Attendere almeno cinque minuti, finché i condensatori dell'inverter si sono scaricati.
- Verificare l'assenza di tensione sull'apparecchio e sulle linee.

- Spegnere l'inverter (vedi capitolo 14.4).
- Aprire la scatola (vedi capitolo 13.3).

15.2 Installazione del modem

Pericolo!

Pericolo di danneggiamento della scheda di comunicazione a causa di scarica elettrostatica. Toccare un punto messo a terra, ad esempio l'alloggiamento del raccordo della scatola in basso a destra, prima di toccare la scheda.

- Solo per il modem GSM: Inserire la carta SIM di un provider di telefonia mobile consigliato dalla nostra hotline nel rispettivo vano posto sul lato inferiore del modem. Prima di installare il modem GSM, il codice PIN di questa carta SIM deve essere già stato registrato nel server web dell'inverter.
- Inserire con cura il modem sulla scheda. Osservare che con il modem GSM non tutti i pin si innestano nella connessione femmina.

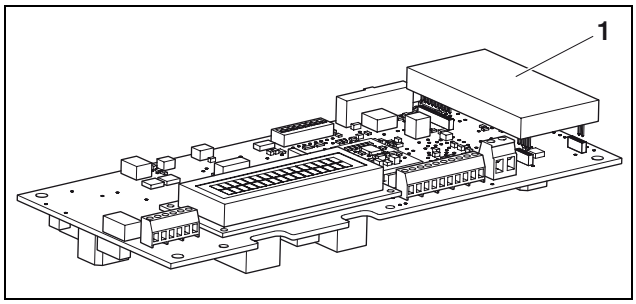

Figura 39: *installazione del modem*

1 Modem

- Collegare il cavo telefonico (modem analogico) o il cavo dell'antenna (modem GSM) (vedi paragrafo seguente).

15.3 Collegamento del cavo

La scheda di comunicazione presenta diversi collegamenti. Il collegamento dei cavi dipende da quali interfacce si desidera impiegare. Le procedure di montaggio per i diversi cavi sono principalmente identiche.

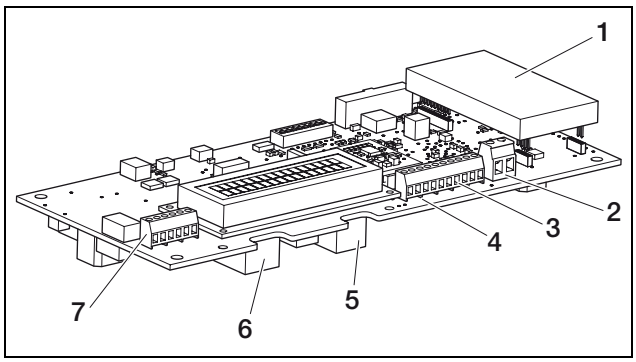

Figura 40: *collegamenti della scheda di comunicazione*

1 Slot per modem (accessorio)
2 Morsetto per S0/AL-OUT
3 Interfaccia RS485
4 Morsetto per interfacce analogiche
5 Presa RJ11
6 Presa RJ45
7 Morsetto per RJ45 e RJ11

Pericolo!

Pericolo di danneggiamento dell'inverter. Collegare sull'inverter solo cavi con doppio isolamento.

Pericolo!

Pericolo di danneggiamento della scheda di comunicazione a causa di scarica elettrostatica. Toccare un punto messo a terra, ad esempio l'alloggiamento del raccordo della scatola in basso a destra, prima di toccare la scheda.

- Svitare il raccordo del cavo interessato. Estrarre il cappuccio e l'anello di tenuta dal raccordo facendo pressione dall'interno verso l'esterno. Staccare l'anello di tenuta dal cappuccio.

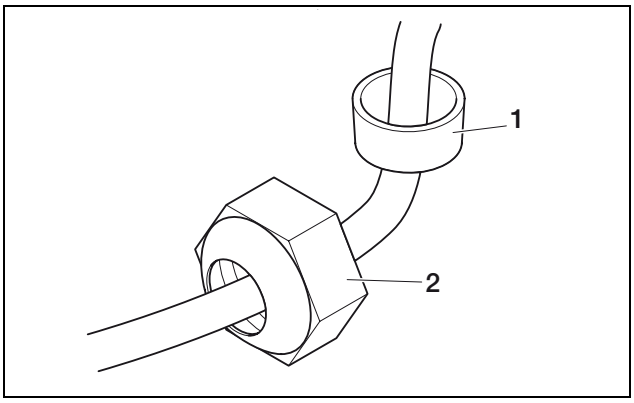

Figura 41: *dado di accoppiamento e anello di tenuta*

1 Anello di tenuta
2 Dado di accoppiamento

- Infilare sul cavo prima il dado di accoppiamento svitato e poi l'anello di tenuta.
- Fare passare il cavo attraverso il raccordo di collegamento alla scheda di comunicazione. Fare in modo che che il cavo scorra direttamente **sopra** la lamiera di protezione e non sporga lateralmente da essa.

Cavo Twisted Pair (RJ45)

- Innestare la spina del cavo TP nella presa corrispondente (figura 40, posizione 6).

Cavo telefonico (RJ11)

- Innestare la spina del cavo telefonico nella presa corrispondente (figura 40, posizione 5).

Antenna radio

- Innestare la spina dell'antenna radio sul modem GSM.
- Installare l'antenna radio in modo che presenti una buona ricezione.

Cavo TP e cavo telefonico (morsetti per cavi)

- Collegare i cavi in base alla loro assegnazione (tabella 10) sui morsetti (figura 40, posizione 7).

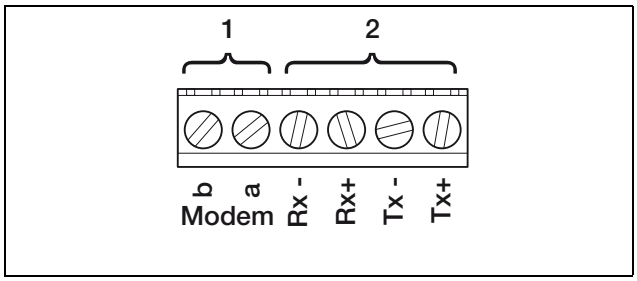

Figura 42: *morsetti per cavi*

1 Collegamento del modem
2 Collegamento Ethernet

Morsetto	Denominazione	Descrizione
1	Tx+	Coppia trasmittente +
2	Tx–	Coppia ricevente +
3	Rx+	Coppia ricevente +
4	Rx–	Coppia ricevente –
5	Modem a	Cavo telefonico a
6	Modem b	Cavo telefonico b

Tabella 10: *assegnazione morsetto per cavo TP e cavo telefonico*

Linee S0/AL-OUT

- Collegare le linee al morsetto corrispondente (figura 40, posizione 2).

In alternativa è possibile impostare l'interfaccia S0 in modo che funzioni da **uscita di allarme**. L'interruttore ha quindi la funzione di contatto di riposo. L'interruttore può essere caricato con un massimo di 100 mA.
I collegamenti hanno una polarità neutra. La tensione massima ammessa è 250 V (tensione alternata o tensione continua).

Ingressi analogici

- Collegare i cavi in base all'assegnazione (tabella 11) sui morsetti (figura 40, posizione 4).

A seconda del sensore utilizzato può essere necessaria un'alimentazione di tensione aggiuntiva.

In caso d'impiego di un ingresso S0 gli ingressi analogici AIn3 e AIn4 sono inattivi.

Gli ingressi analogici possono essere usati per collegare un controllo di potenza attiva.

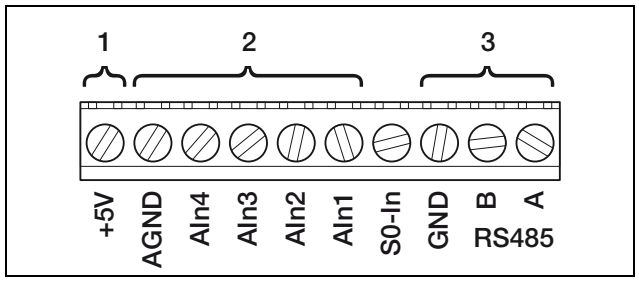

Figura 43: *morsetti per cavi*

1 Uscita tensione
2 Ingressi analogici
3 RS485

Morsetto	Denominazione	Descrizione
1	RS485 A	RS485 A
2	RS485 B	RS485 B
3	GND	Massa per RS485
4	S0-In	Ingresso contatore impulsi energia
5	AIn1	Ingresso analogico (0…10 V)
6	AIn2	Ingresso analogico (0…10 V)
7	AIn3	Ingresso analogico (0…10 V)
8	AIn4	Ingresso analogico (0…10 V)
9	AGND	Massa per gli ingressi analogici
10	+5V	Uscita 5 V per sensori esterni (non a potenziale zero; max. 10 mA)

Tabella 11: *assegnazione morsetti per ingressi analogici*

Linee RS485

- Collegare i cavi in base all'assegnazione (tabella 11) sui morsetti (figura 40, posizione 4).

Linea d'ingresso S0-In

- Collegare i cavi in base all'assegnazione (tabella 11) sui morsetti (figura 40, posizione 4).

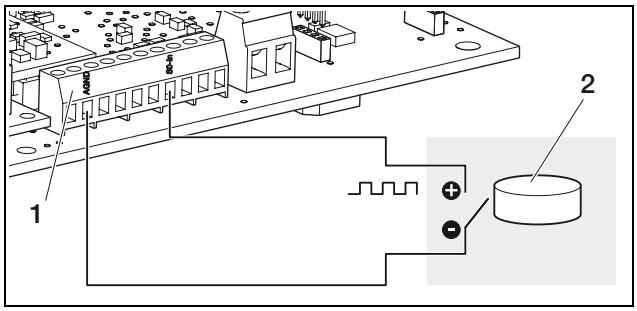

Figura 44: *Contatore di energia esterno*

1 Ingresso S0-In
2 Contatore di energia esterno

15.4 Fissaggio del cavo e chiusura della scatola

- PIKO 8.3/10.1: fissare tutti i cavi con una fascetta sulle fessure nella lamiera di protezione.

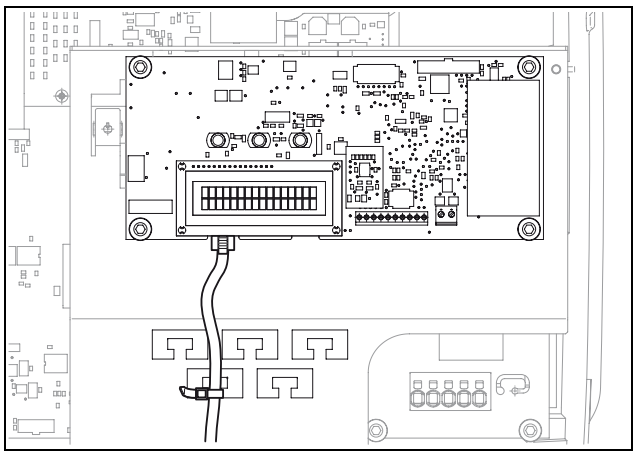

Figura 45: *fissaggio dei cavi alla lamiera di protezione*

- Serrare il dado di accoppiamento con l'anello di tenuta interno sul raccordo del cavo.
- Verificare che tutti i cavi siano saldi e che non si possano staccare autonomamente.
- Rimuovere tutti i corpi estranei eventualmente presenti (utensili, residui di filo, ecc.) dall'inverter.
- Applicare il coperchio e avvitarlo saldamente.
- Accendere l'inverter (vedi capitolo 14.1).

15.5 Impostazione degli accessori

La configurazione successiva viene effettuata tramite il server web integrato dell'inverter.

Realizzazione del collegamento al server web dell'inverter

- Collegare l'inverter al computer tramite lo switch/ hub Ethernet o direttamente con il cavo crossover.

Avvertenza

Il collegamento Ethernet è necessario solo per la configurazione.

Può essere utilizzato qualsiasi computer con interfaccia Ethernet. Il sistema operativo non è rilevante. Sul computer deve essere installato un Internet browser.

- Impostare l'interfaccia Ethernet (protocollo TCP/IP) del computer in modo che possa rilevare automaticamente l'indirizzo IP e l'indirizzo del server DNS. Per modificare questa impostazione occorrono eventualmente i diritti amministratore.
- Avviare il browser Internet ed immettere nella riga dell'indirizzo il carattere S e il numero di serie dell'inverter, ad esempio http://S12345FD323456

✓ Si apre la finestra di log-in per il server web.

- Digitare il nome utente e la password. Il nome utente e la password sono impostati in fabbrica come segue:

Nome utente: pvserver
Password: pvwr

- Confermare le immissioni cliccando su "OK".

✓ Viene visualizzata la pagina principale dell'inverter.

- Cliccare sul link "Impostazioni".

✓ Viene visualizzata la pagina "Impostazioni".

Avvertenza

La descrizione delle possibilità d'impostazione è riportata nella tabella 5 (pagina 24).

Impostazioni di rete

Di standard è attivata l'opzione "Auto-IP / DHCP". In altre parole l'inverter rileva il suo indirizzo IP automaticamente da un server DHCP, ad esempio da un router DSL. (Un server DHCP è un programma che assegna indirizzi agli utenti della rete.) Se non è disponibile un server DHCP, l'inverter si assegna autonomamente un indirizzo IP.

- L'opzione "Auto-IP / DHCP" è adeguata per gran parte delle applicazioni.

L'assegnazione fissa dell'indirizzo IP (impostazione "configurazione di rete manuale") è richiesta solo in pochi casi:

— Quando si gestisce una rete locale (Ethernet) con indirizzi IP fissi e si desidera integrare l'inverter nella rete.

— Oppure quando si gestisce l'inverter con un collegamento DSL con router e si desidera collegarsi all'inverter dall'esterno attraverso il router.

Avvertenza

L'indirizzo del server DNS, con le impostazioni di fabbrica 145.253.2.203, serve alla risoluzione alternativa dei nomi in Internet. Questa impostazione non deve essere modificata. La sua modifica può pregiudicare il funzionamento dell'esportazione dei dati log ad un portale web esterno.

- Attivare l'impostazione "Configurazione di rete manuale" se si desidera assegnare un indirizzo IP fisso. Inserire l'indirizzo IP e la subnetmask.

Avvertenza

Le impostazioni modificate diventano immediatamente attive cliccando su "Acquisire". Le immissioni effettuate possono impedire il raggiungimento dell'inverter attraverso il collegamento attuale.

- Cliccare su "Acquisire".
  Le impostazioni sono ora salvate.

15 Installazione degli accessori (opzionale)

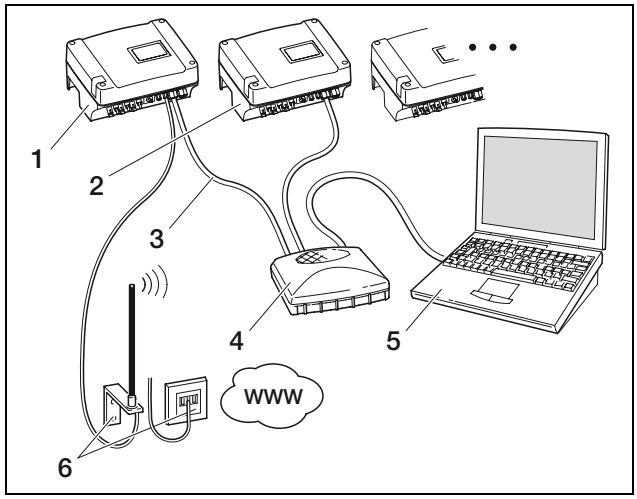

Figura 46: *impostazioni di rete con Auto-IP*
☐ router esterno, ◉ Auto-IP / DHCP

1 *Inverter con modem integrato (analogico o GSM) – Auto-IP / DHCP*
2 *Ulteriori inverter opzionali (senza modem) – Auto-IP / DHCP*
3 *Connessione Ethernet (cavo TP)*
4 *Switch/hub*
5 *Computer*
6 *Allacciamento telefonico o antenna di telefonia mobile*

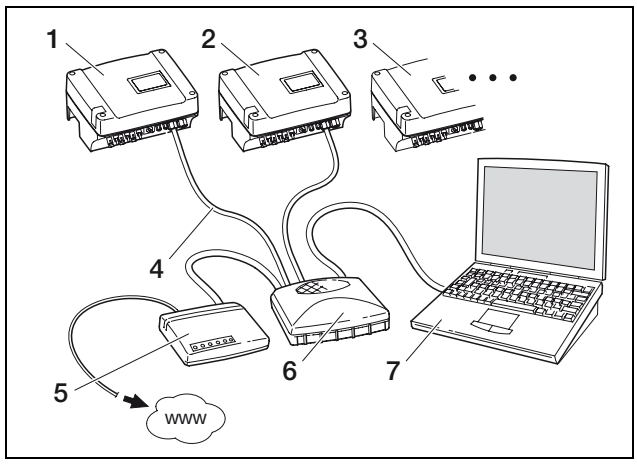

Figura 47: *impostazioni di rete con configurazione di rete manuale con router DSL esterno, subnet mask: 255.255.255.0, ☑ router esterno*

1 *Inverter 1 – indirizzo IP 192.168.1.1*
2 *Inverter 2 – indirizzo IP 192.168.1.2*
3 *Inverter 3 – indirizzo IP 192.168.1.3 ecc*
4 *Connessione Ethernet (cavo TP)*
5 *Router DSL – indirizzo IP 192.168.1.254*
6 *Switch/hub*
7 *Computer – indirizzo IP 192.168.1.250*

Router esterno

- Attivare l'opzione "Router esterno" se l'inverter deve utilizzare un router esterno per inviare i suoi dati ad un portale solare. Inserire inoltre l'indirizzo IP del router.
- Cliccare su "Acquisire".
  Le impostazioni sono ora salvate.

Modem

- Commutare alla pagina di informazioni del server web.
- Controllare che il modem sia stato riconosciuto correttamente.
- Con il modem GSM: controllare che il modem GSM abbia sufficiente ricezione.
- Commutare alla pagina delle impostazioni e immettere la linea pubblica, se necessario.
- Cliccare su "Acquisire", per salvare le impostazioni.

Attivazione della trasmissione dati ad un portale solare

- Cliccare sul link "Esportazione di dati".

✓ Si apre la finestra "Impostazioni esportazione di dati".

- Selezionare il portale solare a cui l'inverter deve inviare i propri dati.
- Cliccare su "Acquisire", per salvare le impostazioni.

Indirizzo RS485

In caso di collegamento di due o più inverter tramite RS485, impostare gli indirizzi RS485 degli inverter in modo che ciascun indirizzo compaia una volta sola.

- Immettere l'indirizzo desiderato nel campo "Indirizzo bus inverter (RS485)".
- Cliccare su "Acquisire", per salvare le impostazioni.

16 Consegna al gestore

Al termine del montaggio e della messa in servizio consegnare l'inverter e il presente manuale di istruzioni al gestore. Indicare al gestore i seguenti punti:

- Posizione e funzionamento del sezionatore di carico DC, del sezionatore DC esterno e dell'interruttore automatico AC.
- Sicurezza nell'uso dell'apparecchio.
- Significato dei LED e delle visualizzazioni sul display.
- Persone di contatto in caso di guasto.

17 Manutenzione

Al termine del montaggio a regola d'arte, l'inverter lavora praticamente senza richiedere manutenzione. Non sono richiesti particolari interventi di manutenzione.

Controllare almeno una volta all'anno i collegamenti dei cavi e le prese. In caso di connessioni non salde, di cavi danneggiati o altro, spegnere immediatamente l'inverter. I danni devono essere eliminati esclusivamente da elettricisti qualificati.

Pulizia delle ventole

Per il raffreddamento attivo ad apparecchio in funzione, gli inverter sono dotati di una o due ventole. Per assicurarsi che le ventole funzionino correttamente, eseguirne regolarmente un test. Se le ventole sono sporche, l'inverter può non venire raffreddato adeguatamente con conseguente perdita di rendimento.

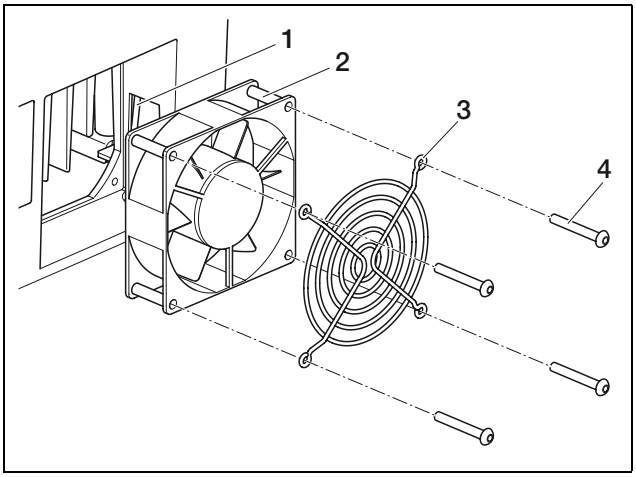

Figura 48: *ventola*

1 Cavo di alimentazione
2 Ventola
3 Griglia della ventola
4 Viti

Il test ventola deve essere effettuato esclusivamente durante il funzionamento di immissione di corrente nella rete (LED verde acceso). Le istruzioni per avviare questo test sono riportate al capitolo 8.3.

Se la ventola non funziona correttamente, occorre pulirla.

- Spegnere l'inverter (vedi capitolo 14.4).
- ventola. Separare il collegamento ad innesto del cavo della ventola.
- Pulire la ventola con un pennello morbido.
- Reinnestare il cavo di alimentazione, reinserire la ventola nella scatola, avvitare la ventola e la griglia.
- Accendere l'inverter (vedi capitolo 14.1).

18 Smontaggio e smaltimento

18.1 Smontaggio

Per smontare l'inverter, procedere come segue:

- Eliminare la tensione dall'inverter (lato DC mediante sezionatore DC, lato AC mediante interruttore automatico). Bloccare l'alimentazione di tensione per impedirne un reinserimento accidentale.
- Lasciare raffreddare l'apparecchio. Attendere cinque minuti, finché i condensatori dell'inverter si sono scaricati. Controllare che l'apparecchio sia privo di tensione.
- Aprire il coperchio dell'inverter.
  Allentare i morsetti e i raccordi per cavo e rimuovere tutte le linee DC e le linee AC.
- Chiudere il coperchio dell'inverter. Svitare la vite sul lato inferiore dell'inverter e estrarre l'inverter sollevandolo dal supporto a parete.
- Smontare il supporto a parete.

18.2 Smaltimento

Provvedere allo smaltimento corretto e conforme alle norme vigenti dell'inverter.

L'imballaggio dell'inverter è di cartone e può essere quindi riciclato. I componenti in plastica e i sacchetti d'imballaggio possono essere smaltiti con la plastica di riciclaggio.

Indice

A
Accessori 14
Antenna radio 37
Apertura della scatola 28
Auto-IP 39
Avvertenze per la sicurezza 6, 18, 27
Avviso di guasto 25

C
Cappuccio sigillante 29
Cavo 11, 16, 29, 36
Cavo di rete 11
Cavo telefonico 37
Codici di errore 26
Collegamento delle stringhe 31
Collegamento in parallelo 31
Contatore di impulsi di energia 17
Cronologia 22

D
Dati di potenza 22
Dati tecnici 15
Dimensioni 16
Display 27, 35
Display LC 18

E
Ethernet 11

F
Funzionamento dell'inverter 5, 7

G
Garanzia 6
Grado di rendimento 15
Guasti 26

H
Hotline 5, 6

I
Impostazioni 18, 20
impostazioni 24, 39
Impostazioni di rete 39
Indicatori LED 19
Indirizzo IP 39
Ingressi 9
Interfacce 8, 16, 17
Interruttore automatico 30
Intervallo di memorizzazione 25

L
Lingua 20, 24, 34
Log-in 21, 39
Luogo d'installazione 27

M
Menu utente 19
Messa in servizio 35
Modem (analogico, GSM) 10, 12, 40
Monitoraggio di rete (ENS) 34
Morsettiera a molla 29

N
Nome utente 21, 39

P
Paese d'utilizzo 34
Pagina info 22
Password 21, 25, 39
Peso 16
PIN GSM 24, 35
Portale solare 10, 25, 40
Presa RJ11 16
Presa RJ45 16

R
Raffreddamento 16, 27, 41
Richiesta dei dati 10, 20
Router DSL 10
Router, esterno 10, 40
RS485 . . . . . .16, 40

S
Salvataggio dei dati 10, 20
Scheda di comunicazione 36
Sensore a sfioramento 18
Server DHCP 39
Server proxy 21
Server web 20, 21
Servizio DDNS 12
Sezione cavo AC 29
Sezione della linea DC 31
Sicurezza 15
Smaltimento 41
software di visualizzazione 11, 22
Spegnimento 35
Stati di funzionamento 19
Stoccaggio 27
Supporto a parete 28

T
Targhetta 14
Test ventola 20

U
Umidità dell'aria 27
Uscita di allarme 16
Uso conforme alla destinazione 5

V
Ventola 41

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Germany
Tel. +49 (0)761 703870-0
Fax +49 (0)761 703870-19

www.kostal-solar-electric.com